

Archeologische opgraving
Roeselare 'Bietstraat'

Colofon

Ruben Willaert bvba

Auteur: Dieter Demey

Foto's en tekeningen: Ruben Willaert bvba

In opdracht van: WVI

D/2014/12.814/4

© Ruben Willaert bvba, Sijsele, 2014

Niets uit deze uitgave mag vermenigvuldigd en/of openbaar gemaakt worden door middel van druk, fotokopie of welke wijze dan ook zonder voorafgaandelijke schriftelijke toestemming van Ruben Willaert bvba.

Ruben Willaert bvba aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade voortvloeiend uit de toepassing van de adviezen of het gebruik van de resultaten van dit onderzoek.

INHOUD

Inhoud.....	3
1. Inleiding	9
1.1. Kader.....	9
1.2. Vooronderzoek: archeologische en historische situering	11
1.2.1. Sporen uit de prehistorie	11
1.2.2. De Romeinse tijd	12
1.2.3. Vroege en volle middeleeuwen	12
1.2.4. Late middeleeuwen en nieuwe tijd.....	13
1.2.5. Nieuwste tijd	14
1.2.6. Archiefstudie, toponymie en historische kaarten.....	17
1.2.7. Proefsleuvenonderzoek in het regionaal bedrijventerrein 'Roeselare West Noord' ..	20
1.3. Doel van het onderzoek en onderzoeksvragen	21
1.4. Opzet van het rapport.....	22
2. Methode	23
2.1. Puttenplan en opgegraven oppervlakten	23
2.2. Aanleg van de opgravingsvlakken en methode van veldregistratie	25
2.3. Dichten van de werkputten	25
3. Fysisch geografisch onderzoek - L. Fockedeey.....	26
3.1. Lokale topografie en hydrografie.....	26
3.2. Geologische opbouw	26
3.3. Bodemeenheden rond de site en hun eigenschappen	28
3.4. Bodemgenese en terreinwaarnemingen	29
3.5. Conclusies	30
4. Sporen en structuren	33
4.1. Inleiding	33
4.2. Identificatie en periodisering van sporen en structuren	35
4.2.1. De structuur als analyse-eenheid.....	35
4.2.2. Ruimtelijke spreiding als periode-indicator	35
4.2.3. Vastgestelde stratigrafie	35
4.2.4. Spoorvulling en vondsten als daterende elementen	35
4.2.5. Natuurwetenschappelijke dateringen	36
4.3. Werkzone 100	37
4.3.1. Sporen en structuren uit de vorige eeuw	38
4.3.2. Sporen en structuren uit de vroeg moderne/nieuwe tijd.....	40

4.3.3.	Sporen en structuren uit de late middeleeuwen	41
4.3.4.	Sporen en structuren uit de vroeg Romeinse tijd	48
4.4.	Werkzone 200	49
4.4.1.	Sporen en structuren uit de vorige eeuw	50
4.4.2.	Sporen en structuren uit de vroeg moderne/nieuwe tijd	51
4.4.3.	Sporen en structuren uit de late middeleeuwen	51
4.5.	Werkzone 300	55
4.5.1.	Sporen en structuren uit de vorige eeuw	56
4.5.2.	Sporen en structuren uit de vroegmoderne/nieuwe tijd	59
4.5.3.	Sporen en structuren uit de late middeleeuwen	65
4.5.4.	Sporen en structuren uit de vroeg Romeinse tijd	66
5.	Materiaalstudies	70
5.1.	Algemeen	70
5.2.	Evolutie vormtypologie en aardewerktechniek van 1200 tot 1800 - D. Herreman	70
5.2.1.	Algemeen	70
5.2.2.	Aardewerk uit de 13 ^{de} -14 ^{de} eeuw	73
5.2.3.	Aardewerk uit de 15 ^{de} -16 ^{de} eeuw	83
5.2.4.	Aardewerk uit de 17 ^{de} -18 ^{de} eeuw	85
5.2.5.	Laatmiddeleeuws en vroegmodern steengoed (D.Demey)	86
5.2.6.	Conclusie	89
5.3.	Overige vondsten	91
5.3.1.	Munten	91
5.3.2.	Metaal, hout en keramische vondsten uit een vroegmoderne poel	92
5.3.3.	Vuurwapenresten en overige militaria	97
6.	Archeobotanisch onderzoek – N. van Asch, C. Moolhuizen, M. Doorenbosch	101
6.1.	Inleiding	101
6.2.	Methoden	101
6.2.1.	Staalname	101
6.2.2.	Pollen	103
6.2.3.	Macroresten	104
6.3.	Resultaten	106
6.3.1.	12 ^e -13 ^e eeuw	106
6.3.2.	14 ^e -15 ^e eeuw	109
6.3.3.	15 ^e -17 ^e eeuw	114
6.4.	Conclusies	121
7.	Synthese – Van cultuurland tot slagveld	124

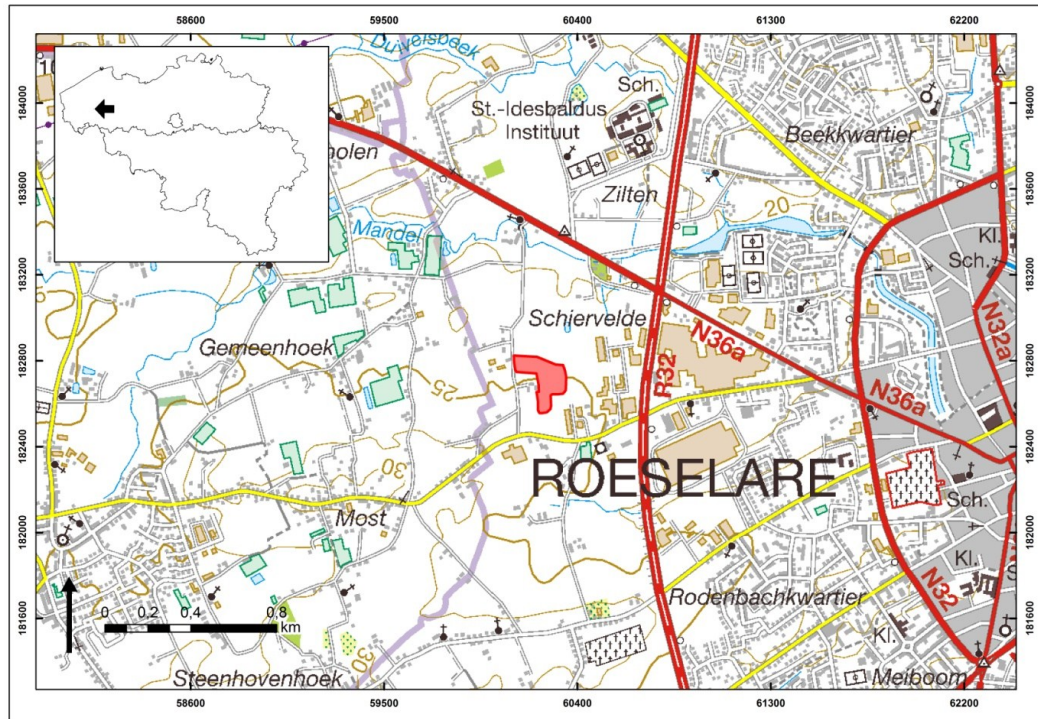
7.1.	Inleiding	124
7.2.	Landschap	124
7.3.	Prehistorie en protohistorie.....	124
7.4.	Middeleeuwen	125
7.5.	Nieuwe Tijd	125
7.6.	Nieuwste Tijd	126
8.	Bibliografie	127
9.	Bijlagen	133
9.1.	Bijlage 1 – Sporenkaarten	133
9.2.	Bijlage 2: Sporenkaart vs. Popp-kaart	134
9.3.	Bijlage 3 – Sporenlijst.....	135
9.4.	Bijlage 4 – Structurenlijst	144
9.5.	Bijlage 5 – Vondstenlijst	149
9.6.	Bijlage 6 – Monsterlijst	164
9.7.	Bijlage 7 – ¹⁴ C-dateringen	166
9.8.	Bijlage 8 – Bemonstering paleobotanie	167
9.9.	Bijlage 9 – Resultaten gewaardeerde pollenstalen.....	173
9.10.	Bijlage 10 – Pollendiagram.....	175
9.11.	Bijlage 11 – Resultaten waardering botanische macroresten	176
9.12.	Bijlage 12 – Analyse bulkstalen	179

Administratieve gegevens van het onderzoeksgebied	
Provincie:	West-Vlaanderen
Gemeente:	Roeselare
Kadastrale gegevens:	Afdeling 4, Sectie D, 365A, 369A, 378, 380A, 427, 429D, 430, 432A, 433A, 437A, 440A, 445A, 447, 447/02, 448, 449, 450, 451A, 464G, 464/02C
Projectcode:	ROES-13
Vindplaatsnaam:	Roeselare-Bietstraat
Coördinaten projectgebied:	NW: 60102,7 – 182828,6 NO: 60368,5 – 182828,6 ZO: 60368,5 – 182543,5 ZW: 60102,7 – 182543,5
Opp. Projectgebied:	18ha
Opp. Onderzocht gebied:	2,2ha
Opdrachtgever:	WVI (West-Vlaamse Intercommunale) Baron Ruzettelaan 35 8310 Brugge Contactpersoon: Dhr. B. Taveirne E: btaveirne@wvi.be
Projectverantwoordelijke:	D. Demey
(vergunninghouder):	Ruben Willaert bvba T: 050/36 28 20 E: info@rubenwillaert.be
Bevoegde overheid:	Agentschap Onroerend Erfgoed Jacob van Maerlantgebouw Koning Albert I-laan 1/2 bus 92 8200 Brugge T: 050/24 81 81 E: jessica.vandeveld@rwo.vlaanderen.be
Wetenschappelijke begeleiding:	Intergemeentelijke OE-dienst RADAR Polenplein 15 8800 Roeselare Contactpersoon: Dhr. W. Hantson E: willem@bieradar.be
Nr. opgravingsvergunning:	2013/345
Nr. vergunning metaaldetectie:	2013/345(2)
Uitvoering van het veldwerk:	09/09/2013 – 22/11/2013
Beheer en plaats documentatie:	OE-depot Zarren
Beheer en plaats van stalen en vondsten:	OE-depot Zarren
Hoogte maaiveld:	Variërend van 24,04m tot 26,36m +TAW
Maximale diepte onderzoek:	(Tweede Algemene Waterpassing) 22,70m +TAW
Omschrijving van de onderzoeksopdracht	
Bijzondere voorwaarden:	Bijzondere voorwaarden bij de vergunning voor een archeologische opgraving: Roeselare, Bietstraat
Archeologische verwachting:	Cfr. 1.2. Vooronderzoek: archeologische en historische situering
Wetenschappelijke vraagstelling:	Cfr. 1.3. Doel van het onderzoek en onderzoeksvragen

Aanleiding tot het onderzoek:	Cfr. 1.1. Kader
Eventuele randvoorwaarden:	nvt

Eventuele raadpleging van specialisten

Omschrijving van de inbreng van specialisten als hun advies werd ingewonnen bij substantiële staalname voor specialistisch onderzoek:	nvt
Omschrijving van de inbreng van specialisten als zij betrokken worden bij de conservatie:	nvt
Omschrijving van de algemene wetenschappelijke advisering door personen die buiten het project stonden:	nvt



Afb. 1.1. Locatie van de opgraving langs de Bietstraat in rood, aangeduid op de topografische kaart.

1. INLEIDING

1.1. KADER

In opdracht van de West-Vlaamse Intercommunale heeft Ruben Willaert bvba archeologische opgravingen uitgevoerd op terreinen langs de Bietstraat in Roeselare waar de West-Vlaamse Intercommunale (WVI) het regionaal bedrijventerrein 'Roeselare West Noord' plant (afb. 1.1). De realisatie van deze bouwplannen vormt een bedreiging voor de aanwezige archeologische sporen en vondsten.

In het kader van een adviesaanvraag adviseerde het agentschap Onroerend Erfgoed om een archeologische prospectie met ingreep in de bodem te laten uitvoeren, gevolgd door een opgraving in geval van behoudenswaardige sporen en vondsten. GATE bvba voerde de archeologische prospectie uit in de periode van 26 maart t/m 5 mei 2012. In totaal legden zij 57 proefsleuven aan die sporen en vondsten bevatten uit de volle en late middeleeuwen (zie ook §1.2.7).¹ Op basis van de resultaten en aanbevelingen na het vooronderzoek bleek een archeologische vlakdekkende opgraving in het centrale deel van het plangebied noodzakelijk. Het op te graven oppervlak bedroeg 25.000 m² (afb. 1.2).

Het plangebied 'Roeselare West Noord' heeft een totale oppervlakte van circa 18 ha en is gelegen tussen Oostnieuwkerke en Roeselare (afb. 1.1). Het bedrijventerrein wordt ingericht voorbij de ringweg N32, tussen de Diksmuidseweg, de Oostnieuwkerksesteenweg en de Bietstraat.

Ter voorbereiding van het onderzoek werd, naast een startoverleg met vertegenwoordigers van WVI (mevr. A. Demyttenaere en dhr. B. Taveirne) en OE (dhr. S. De Decker) een terreininspectie gehouden. Hierbij werd duidelijk dat voorafgaand aan het archeologisch onderzoek op een deel van het onderzoeksterrein nog maïs diende verwijderd te worden (deel van perceel 445A). Verdere voorbereidende werkzaamheden omvatten het opvragen van divers kaartmateriaal, aanvraag KLIP-melding en het regelen van werfbord, werfinrichting en landmeter.

Het veldwerk is uitgevoerd van 9 september t/m 22 november 2013 met onderbrekingen tijdens het herfstverlof (van 28 oktober t/m 1 november) en tijdens perioden met te hoge neerslag (17 september, 10 oktober en van 5 t/m 18 november). In deze periode zijn 22 werkputten aangelegd, goed voor een totale oppervlakte van 22.272 m². Lokaal is het tussenvlak (vlak 1) gedocumenteerd of diende het opgravingsvlak (vlak 2) verdiept heraangelegd (vlakken 3 en 4). De totale gedocumenteerde oppervlakte bedraagt 23.738m².

De werkputten zijn aangelegd en onderzocht conform de Bijzondere Voorwaarden, opgesteld door OE, en de vigerende minimumnormen.

Het veldteam bestond uit de volgende personen: D. Demey (projectverantwoordelijke en vergunninghouder), F. Beke (assistent projectverantwoordelijke), L. Ryckebusch (archeoloog), D. Herremans (archeoloog), D. Teetaert (archeoloog), T. Boncquet, W. Van Goidsenhoven, S. Verdegem en A. De Roek (archeologen) versterkten tijdelijk het opgravingsteam. P. Van Wanseele stond in voor de metaaldetectie. S. Verdegem verzorgde het historisch vooronderzoek en L. Fockedeijer het fysisch-geografisch onderzoek.

¹ Reniere, Deconynck en Beek 2012.

Het veldwerk is uitgevoerd in samenwerking met landmeter-expert Geert Barbier van de firma AR-TO, uit Brugge. Het machinaal grondverzet gebeurde met 2 rupskranen. De aanleg van de opgravingsvlakken is uitgevoerd door H. Delanghe van de firma NV Debrabandere uit Veurne. Het dichten en verdichten van de werkputten is uitgevoerd door de firma Sidegro bvba uit Roeselare (van 23 september t/m 15 oktober) en Verbeke Grondwerken nv uit Poperinge (van 23 oktober t/m 26 november). De firma Bostoen Johan bvba uit Jabbeke installeerde grondbemaling op de plaatsen waar is gegraven onder de grondwatertafel.



Afb. 1.2. Het plangebied met de advieszone en het effectieve opgravingsgebied.

Het archeologisch onderzoek werd uitgevoerd onder toezicht van het agentschap OE, vertegenwoordigd door de erfgoedconsulenten J. Vandeveld en S. De Decker. Namens de gemeente Roeselare werd de opgraving administratief en wetenschappelijk begeleid door W. Hantson, regiospecialist en archeoloog bij de intergemeentelijke onroerend erfgoeddienst RADAR. B. Taveirne gold als contactpersoon van de WVI.

Het vondstmateriaal is bestudeerd door D. Demey (aardewerk, keramisch bouwmetaal, metaal en vuursteen), D. Herremans (aardewerk) en S. Verdegem (militaria). Het natuurwetenschappelijk onderzoek is verricht door N. van Asch (ADC Archeoprojecten, archeobotanisch onderzoek) en het KIK (Koninklijk Instituut voor het Kunstpatrimonium, ¹⁴C-onderzoek).

GIS afbeeldingen voor dit project zijn gemaakt door A. De Roek en L. Ryckebusch. Objecttekeningen en foto's zijn van de hand van D. Herremans. Controle en coördinatie van documentatie en vondstverwerking is uitgevoerd door D. Demey en L. Ryckebusch. De vondsten en bijbehorende documentatie die tijdens de opgraving zijn verzameld, zijn op het moment van schrijven nog in bewaring in het depot van Ruben Willaert bvba, maar zullen na afronding van het onderzoek worden overgedragen aan het agentschap Onroerend Erfgoed - buitendienst West-Vlaanderen (Zarren).

1.2. VOORONDERZOEK: ARCHEOLOGISCHE EN HISTORISCHE SITUERING

Voorafgaand aan het archeologisch onderzoek is o.a. de Centraal Archeologische Inventaris (CAI)² en de rapportage van het proefsleuvenonderzoek³ geconsulteerd. In deze paragraaf worden de resultaten van dit vooronderzoek besproken en wordt een ruimer interpretatiekader geboden voor de archeologische resten die zijn opgegraven. Bijzondere aandacht wordt besteed aan de krijgsvruchten tijdens de wereldoorlogen in (de nabijheid van) het plangebied. Niet enkel kunnen deze perioden betekenisvolle archeologische resten hebben nagelaten. Ook geldt het vooronderzoek in deze als rudimentaire risicoanalyse. De inventarisatie van de krijgsvruchten kan een indicatie geven van eventueel aanwezige (niet gedetoneerde) munitie binnen de grenzen van het plangebied.

Het veldwerk is ook voorafgegaan door een beknopt historisch onderzoek dat is gericht op de bestaande boerderij 'Goed ter Biest' en directe omgeving. Naast de gebruikelijke bronnen voor retrogressief kaartenonderzoek (topokaarten, 19^{de}-eeuwse kadasterkaarten, Ferraris) is gefocust op lokale bronnen, evenwel met beperkt resultaat doordat benodigde bronnen in het stadsarchief van Roeselare en het rijksarchief in Brugge ontoegankelijk waren vanwege vernieuwingswerken en digitaliseringswerken.

1.2.1. SPOREN UIT DE PREHISTORIE

De oudste sporen van menselijke aanwezigheid binnen de gemeente Roeselare zijn circa 40.000 jaar oud. Lithisch materiaal en ook faunaresten uit deze perioden worden sinds 2009 onderzocht in de oude kleigroeve van Dumoulin Bricks te Oekene.⁴ Uit het finaal paleolithicum zijn uitsluitend losse vondsten bekend in de gemeente.⁵

Voor de jongere steentijdperiodes zijn de sites Rumbeke Regenbeek en Rumbeke Bedrijventerrein Mandelstraat te vermelden, waar honderden vuurstenen artefacten zijn gevonden uit respectievelijk het late mesolithicum en late neolithicum.⁶ Nog op andere locaties in de gemeente zijn vondsten uit deze perioden gekend, maar in geen geval in de hoeveelheden als bij de Regenbeek en Mandelstraat.⁷

De oudste grondvaste archeologische resten dateren uit het finaal neolithicum en zijn gevonden op de site Roeselare Zilverberg. Daar zijn in 2002 onder colluvium bodemsporen van een houten gebouw opgegraven.⁸

Voor de bronstijd zijn in het Roeselaarse drie vindplaatsen bekend. Van 2005 tot 2006 zijn op de site Rumbeke Bedrijventerrein Mandelstraat resten opgegraven van twee grafheuvels. Eerder was op die locatie al een dump met keramisch nederzettingsafval uit deze periode onder een colluviumdek onderzocht.⁹

² <http://cai.erfgoed.net/>

³ Reniere, Deconynck en Beek 2012.

⁴ CAI locatienrs. 159192 en 159339.

⁵ CAI locatienrs. 70228, 76275 en 76707.

⁶ CAI locatienrs. 76267 en 76263. Het gaat hoofdzakelijk om ex situ prospectievondsten.

⁷ CAI locatienrs. 75166, 70395, 76275, 76111, 76425 en 76110.

⁸ CAI locatienr. 76275.

⁹ CAI locatienr. 76263 en 150428.

1.2.2. DE ROMEINSE TIJD

Bij werfcontroles en veldprospecties zijn in het Roeselaarse regelmatig vondsten uit de Romeinse periode geïnventariseerd. Naast de registratie van (concentraties) losse voorwerpen zijn waarnemingen van greppels en kuilen en een dakpanoven noemenswaardig.¹⁰

De site Roeselare Haven neemt een bijzondere plaats in. Hier is van 1986 tot 1996 een landelijke nederzetting uit de Romeinse tijd met resten van houten gebouwen, waterputten, landinrichting en koperartisaanaat onderzocht.¹¹ Op deze site werd tevens een dakpanoven aangetroffen.

Het zou duren tot 2011 wanneer een tweede landelijke nederzetting, nu bij Oostnieuwkerke, wordt gelokaliseerd.¹² In datzelfde jaar zijn ook resten van een begraafplaats ontdekt op de site Heilig-Hartziekenhuis te Rumbeke.¹³

1.2.3. VROEGE EN VOLLE MIDDELEEUWEN

De plaats Roeselare wordt eerst vermeld als *Rolar* in 821/822 n. Chr. Op voornoemde locatie worden bezittingen van de abdij van Saint-Amand-les-Eaux gesitueerd en omstreeks 847/899 is er sprake van een villadomein.¹⁴

In het stadscentrum zijn met uitzondering van een enkele aardewerkscherven nog geen materiële resten gevonden uit deze Karolingische periode.¹⁵ In de ruimere omgeving is wel vroegmiddeleeuwse bewoning archeologisch vastgesteld maar het is niet bekend hoe deze zich verhoudt tot de historische documentatie. In Rumbeke op de site Bedrijventerrein Mandelstraat is een erf met houten woonhuis, enkele spiekers en vier waterputten onderzocht.¹⁶ Ook moet de vondst van een waterput vermeld in Beveren-Roeselare.¹⁷ Bij onderzoek van eerder genoemde havensite zijn ook vroegmiddeleeuwse mobilia geborgen. Deze zijn mogelijk wel iets ouder (Merovingisch?).¹⁸

Een charter uit 957 verleent Roeselare toelating tot de oprichting van een versterking en het houden van wekelijkse markten. Rond 1250 worden stadsrechten verworven en iets later een halle met belfort gebouwd.¹⁹ Materiële resten uit de volle middeleeuwen in de stad blijven zeldzaam. Grondvaste resten uit de periode van voor de 13de eeuw zijn nog niet gevonden in de stad.²⁰

Op relatief korte afstand ten W en N van het plangebied liggen kleinere middeleeuwse bewoningscentra. Oostnieuwkerke ligt op geen 2.5 km W. De plaats Oostnieuwkerke wordt voor het eerst vermeld als Nieuwerkerke (1093). Hoewel in de bronnen geen villadomein wordt genoemd mag toch uitgegaan worden van bewoning vanaf de elfde eeuw, wanneer het bestaan van een geloofsgemeenschap wordt gesuggereerd in de schenking van de bisschop van Doornik aan de augustijnerabdij van Zonnebeke. De aanduiding van Oostnieuwkerke als onafhankelijke parochie in een akte i.v.m. tiendenheffing van 1221 neemt hierover twijfel weg.²¹

¹⁰ CAI locatienrs. 70546, 70618, 70355, 76275, 157200, 70411 en 157394.

¹¹ CAI locatienr. 75166.

¹² CAI locatienr. 155630.

¹³ CAI locatienr. 157394.

¹⁴ O.b.v. De Gunsch e.a. 1999.

¹⁵ CAI locatienr. 70889.

¹⁶ CAI locatienrs. 76263 en 150428.

¹⁷ CAI locatienr. 76897.

¹⁸ CAI locatienrs. 75166 en 76419.

¹⁹ Op basis van: De Gunsch e.a. 1999.

²⁰ O.b.v. CAI locatienr. 76479 en 70889.

²¹ Op basis van: De Gunsch e.a. 2001.

Ten N is er de heuvelkam van Hooglede, op circa 3.5 km van hof 'Ter Biest' verwijderd. Hooglede kent mogelijk net als Roeselare vroegmiddeleeuwse antecedenten, getuige de melding van 'Ledda' uit 847. De Sint-Amandskerk gaat vast terug op een 12^{de}-eeuwse kerk die de lokale landelijke gemeenschap bediende.²²

1.2.4. LATE MIDDELEEUWEN EN NIEUWE TIJD

Hoofdzakelijk in de veertiende en vijftiende eeuw ontwikkelt de stad Roeselare zich als een betekenisvol lakencentrum.

Peter Stabel deed in 1997 als eerste een poging om kwantitatief materiaal te verzamelen en interpreteren over de productie van wollen laken in middeleeuws Vlaanderen.²³ Hij stelt dat Roeselare met Poperinge de enige stad was in westelijk Vlaanderen die er, naast het grote centrum Ieper, in slaagde om het louter regionale kader te overstijgen. Zo is gedocumenteerd dat Roeselaarse drapiers in de veertiende eeuw Vlaams laken exporteerden tot in Portugal en Oost Europa – het gaat zowel om de luxeproducten, de zgn. *moyaerden*, als de goedkopere *sargen*. Stabel signaleert een stagnatie van de Roeselaarse lakenhandel na het eerste kwart van de vijftiende eeuw door toenemende concurrentie van de Leiedraperie en de plattelandsnijverheid van het Heuvelland, maar stelt "Toch waren er rond 1500 nog 36 drapiers in het stadje actief en schommelde de productie in de eerste helft van de 16de eeuw nog rond 700 lakens... In 1572 werden per jaar nog slechts 390 lakens vervaardigd."²⁴

Vanaf het midden van de zestiende eeuw kwijnt de wolnijverheid weg²⁵ en wordt tevergeefs getracht het succes verder te zetten met de lijnwaadnijverheid.²⁶ Het is pas onder Frans bewind (na 1796) dat die linnenproductie in Roeselare wat zal aantrekken om vrij snel, al in de eerste helft van de negentiende eeuw terrein te verliezen als gevolg van het mechanisch gesponnen katoengaren dat nu vanuit Engeland de markten gaat domineren.

²² Op basis van: De Gunsch e.a. 2001.

²³ Boussemaere 2000.

²⁴ Stabel 1997, 130.

²⁵ Ook de onrust op het einde van de vijftiende eeuw (Bourgondische brandschattingen van Roeselare in 1488 en 1492) en in de loop van de zestiende eeuw, tijdens de zgn. Tachtigjarige Oorlog zullen de haperende Roeselaarse lakenproductie niet verder helpen.

²⁶ Linnen is uit vlaggaren vervaardigd weefsel dat fijner en zachter aanvoelt dan het wollaken. In 1539-1540 is er een poging tot het oprichten van een wekelijkse lijnwaadmarkt, wat mislukt ten gevolge de concurrerende markten van Kortrijk en Izegem (De Gunsch e.a. 1999).



Afb. 1.3. Goed Ter Biest aangeduid op de Kabinetskaart van de Oostenrijkse Nederlanden 1770-1778 (Bron: Koninklijke Bibliotheek van België).

1.2.5. NIEUWSTE TIJD

Roeselare ontwikkelde zich in de 19^e eeuw van een klein landelijk stadje naar een industrieel centrum. Rond 1850 telde Roeselare 10.000 inwoners. Rond 1900 is dat aantal meer dan verdubbeld tot 23.000 inwoners. In de 19^e eeuw is grootschalige infrastructuur gerealiseerd met wezenlijke impact op het omgevend landschap; de spoorverbinding Brugge-Roeselare-Kortrijk (1847) en het kanaal Roeselare-Leie (tussen 1862 en 1872).

Tot het einde van het ancien régime was het economisch leven van Roeselare afgestemd op kleinschalige textielnijverheid, met hoofdzakelijk verwerking van wol en vlas. In de 2^{de} helft van de 19^e eeuw komen in de stad gemechaniseerde textielfabrieken tot ontwikkeling, zo ook tal van bedrijven die gericht zijn op de textielindustrie, zoals blekerijen, metaalbewerking, ververijen, etc.²⁷

²⁷ O.b.v. www.roeselare.be/BestuurenInfo/geschiedenis.asp

Tijdens de Eerste Wereldoorlog kent Roeselare zware verwoestingen. De eerste serieuze gevechten rond Roeselare worden beschreven in de tweede helft van oktober 1914. Met name op 18 en 19 oktober is intensief gevochten en gemanoevreerd door voorhoedes van Duitse, Franse en Engelse legeronderdelen in en rond Roeselare, Oostnieuwkerke, Beveren en Staden.²⁸ Op 18 oktober komt het effectief tot vuurgevechten in de directe omgeving van onderzoeksgebied Bietstraat. Artilleriebeschietingen op Roeselare, Beveren en Rumbeke vinden eerst plaats op 19 oktober 1914.

Enkele weken later loopt het conflict vast in een boog rond Ieper, en verwijderd het front zich circa 15 km westelijk van de stad (na de zgn. Eerste Slag om Ieper, van 31 oktober tot 22 november 1914). Na fixatie van de frontlinies gaat Roeselare deel uitmaken van het Duitse 'Operationsgebied' –het logistiek belangrijke hinterland direct gelegen achter het Duitse front. Roeselare blijft met uitzondering van enkele luchtbombardementen gespaard tot juli 1917.

Met het inzetten van het Engels offensief dat uitmondt in de zgn. Derde Slag om Ieper (van 31 juli tot 6 november) en in de periode daarna, als het front het centrum van Roeselare tot 7 km nadert, wordt de stad steeds vaker doelwit van luchtbombardementen en nu opnieuw beschoten met artillerie.²⁹

Voor Roeselare werd na de Derde Slag om Ieper gestart met de uitbouw van de *Flanders I-Stellung*, de meest oostelijke van de zes Duitse verdedigingslinies in Vlaanderen.³⁰ De stelling was ingericht met loopgraven, prikkeldraadversperringen en (anders dan bij de meer westelijke stellingen) ver uit elkaar gelegen bunkers en mitrailleursnesten, allen goed gecamoufleerd in nog opstaande gebouwen en onder houtwallen.³¹ Plangebied Ter Biest lijkt gevat tussen de twee defensieve lijnen die de stelling vormen. Op 1500m ten west-zuidwesten is nog een bunker van de eerste lijn bewaard aan de Vyvestraat te Oostnieuwkerke, bij de Most.³² Op 400 m ZO van het plangebied is een bunker bewaard van de zuidelijke *Artillerie Schütz Stellung*, de tweede verdedigingslijn van de *Flanders-I*.³³ Op 500 m ten noord-noordwesten van het plangebied is eveneens een bunker bewaard van de tweede verdedigingslijn van de *Flanders-I*.³⁴

Tijdens het bevrijdingsoffensief verwordt de *Flanders-I Stellung* en dus plangebied Bietstraat vanaf 30 september 1918 voor de tweede maal slagveld. Dit blijft zo tot 14 oktober 1918, wanneer Roeselare door de Fransen wordt bevrijd. Ruim twee weken lang wordt gevochten rond de laatste *Stellung*.³⁵ Met name ter hoogte van de weg Roeselare-Oostnieuwkerke en plangebied Bietstraat, ook gekend als de Schierveldvlakte, is hevig gevochten en gebombardeerd door Belgen en Duitsers tussen 1 en 3 oktober.³⁶

²⁸ O.b.v. Baccarne en Steen 1989, 52-60.

²⁹ O.b.v. Houtave en Lecluyse 1997 en Lepez, Dejonckere en Vanlerberghe 1983, 142-150. Vandekerckhove beschrijft Engelse artilleriebeschietingen van de stad op 21 september 1917 en 29 november 1917 (1998, 154).

³⁰ Baccarne en Steen 1998, 110.

³¹ O.b.v. Baccarne en Steen 2002, 28-33.

³² Inventaris van het Wereldoorlogerfgoed van het Agentschap Onroerend Erfgoed, ID1278 beschrijft de betonnen bunkerconstructie die is ingebouwd in het huis aan Vyvestraat 15 te Oostnieuwkerke als onderdeel van de *Flanders I*, gebouwd in 1918.

³³ Baccarne en Steen 2002, 33 beschrijft bewaarde bunkerconstructie achter de verbrandingsoven aan de Oostnieukerksesteenweg. Zie ook Geldhof 1998, 92, kaart 3 voor de positie van beide *Flanders I*-linies.

³⁴ Inventaris van het Wereldoorlogerfgoed van het Agentschap Onroerend Erfgoed, ID215873.

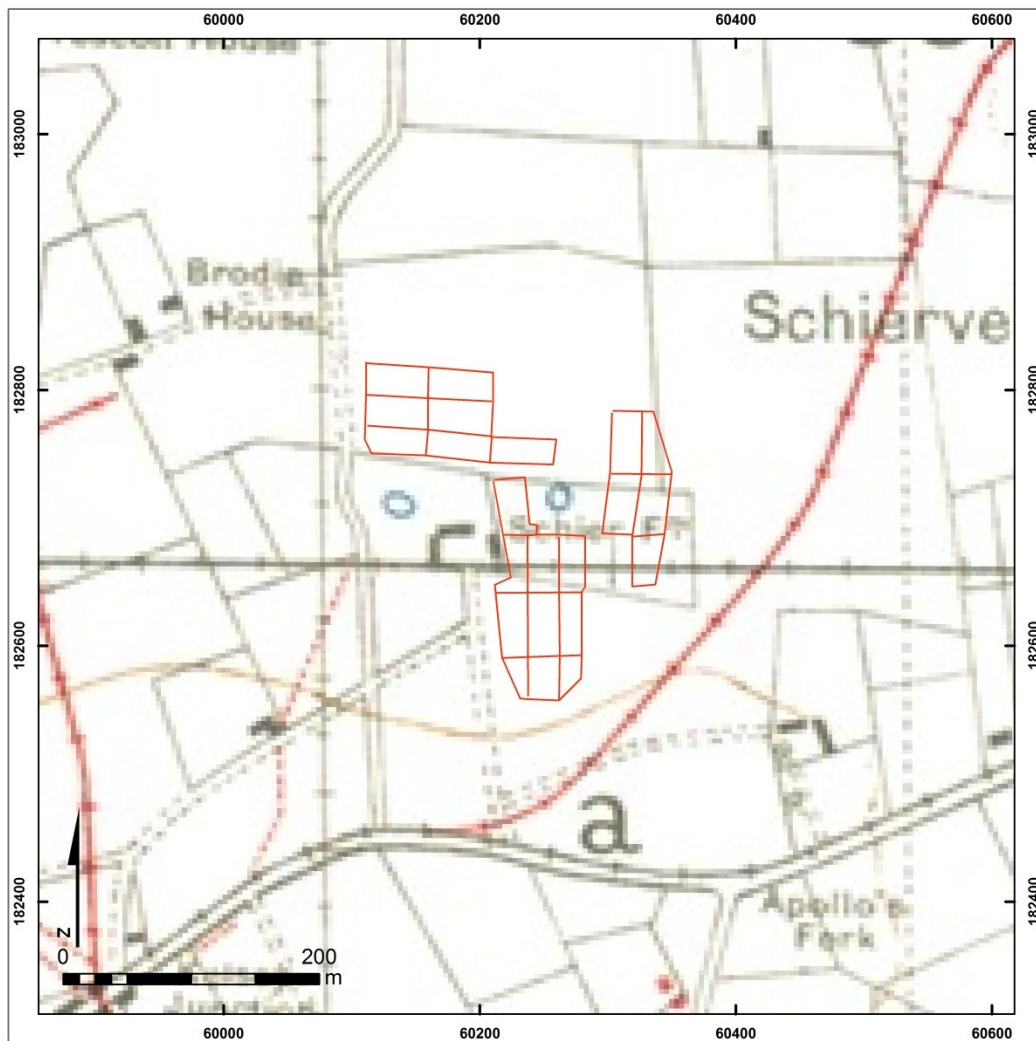
³⁵ Ter vergelijking: de eerste vijf *Stellungen* werden veroverd tussen 28 september en 30 september (Geldhof 1998, 93-98).

³⁶ O.b.v. Geldhof 1998, 99-107. De intensiteit van de gevechten wordt geïllustreerd met de quasi gehele eliminatie van een Belgische legercompagnie op 3 oktober op het Schierveld (compagnie Gille van het 2^e bataljon van het 14^e Linierregiment). Geldhof beschrijft dat deze eerste fase van het bevrijdingsoffensief plaatsvond tijdens een neerslagrijke periode (1998, 93-95).

Tijdens de Tweede Wereldoorlog vinden opnieuw krijgshandelingen plaats rond Roeselare. In mei 1940, tijdens de Achttiendaagse Veldtocht, wordt Roeselare geïslend door de *Luftwaffe*. Er zijn verschillende inslagen in het stadscentrum. De geraadpleegde bronnen leveren geen aanwijzingen voor bombardementen buiten de stadskern.³⁷

In de weken voorafgaand aan de bevrijding vinden opnieuw bombardementen plaats, deze keer door de geallieerden. Op 26 augustus 1944 zijn een troepentransport in het station van Roeselare en, buiten de stad, de spoorverbinding Roeselare-Menen het doelwit.³⁸

Op 8 september 1944 wordt Roeselare bevrijd door de 1^{ste} Poolse Pantserdivisie. Bij de schermutselingen op 7 en 8 september sneuvelen verschillende Polen en Belgen.³⁹ Het is niet bekend of het Poolse oorlogsmonument in Oostnieuwkerke⁴⁰ direct verwijst naar schermutselingen ten W van Roeselare, in of nabij plangebied Bietstraat.



Afb. 1.4. De archeologische werkzones uit 2013 geprojecteerd op een Britse trenchmap uit 1917 (bron: LinesMan)

³⁷ O.b.v. <http://www.ablhistoryforum.be/viewtopic.php?f=21&t=4578&p=33465&hilit=roeselare#p33465>. Dhr. C. De Decker van de Vereniging voor Belgische Historische Luchtvaart bevestigt de *Luftwaffe* bombardementen maar geeft aan dat hierover weinig archief en literatuur voorhanden is (pers.comm.).

³⁸ Devriese 1990.

³⁹ O.b.v. <http://nl.tracesofwar.com/artikel/27929/Belgische-Oorlogsgraven-Roeselare.htm>

⁴⁰ Cf. <http://nl.tracesofwar.com/artikel/23049/Poolse-Oorlogsmonument-Oostnieuwkerke.htm>



Afb. 1.5. De archeologische werkzones uit 2013 geprojecteerd op een Britse luchtfoto uit 1917.

1.2.6. ARCHIEFSTUDIE, TOPONYMIE EN HISTORISCHE KAARTEN

De hoeve gelegen aan de Bietstraat 32 kreeg de naam “Goed *Ter Biest*” toegewezen in 1978.⁴¹ De naam verwijst volgens Hoornaert naar de leenheerlijkheid *Ter Biest* of naar *Bieststraat*, de oorspronkelijke, maar verbasterde naam van de Bietstraat. Huidig “Goed *Ter Biest*”, centraal gelegen binnen het actuele onderzoeksgebied, is niet te identificeren met het historisch ‘Goed *Ter Biest*’ dat in de 14^{de} eeuw behoorde aan de familie Bernage, mogelijk verwant met de familie van Artevelde. Deze leenheerlijkheid *Ter Biest* was immers gesitueerd tussen de Oostnieuwkerkesteenweg en de Groenestraat, zuidelijk van het actuele onderzoeksgebied. De *Bieststraat* zou de straat zijn die naar voornoemde heerlijkheid liep.

Het actuele plangebied behoorde tot de leenheerlijkheid *Schiervelde* direct ten N grenzend aan heerlijkheid *Ter Biest*. *Schiervelde* was een achterleen van het Hof van Beselaere. De familienaam Schiervelde is gedocumenteerd vanaf de 11^{de} eeuw. Gekende of vermoede eigenaars van het leen zijn:⁴² de familie van Schiervelde (tot in de 13^{de} eeuw), Diederic de Langhe (rond 1439), Pieter de Langhe?, ridder, heer van Neufville (in de 15^{de} eeuw), Joos II De Langhe, baljuw van Oostieperambacht in 1520 en waarschijnlijk de eerste de Langhe die op de foncier van

⁴¹ Hoornaert s.d., 6.

⁴² O.b.v. Hoornaert s.d., 1-2 en Van Acker 1971, 104-114

Schiervelde woonde, zijn zoon Joos III (kort na 1528), zijn zuster Cathelyne de Langhe (nog voor 1549), haar zoon Joos Co(o)rdes (vanaf 1549) die is verkozen tot burgemeester van Roeselare in 1552, 1554 en 1562, zijn dochter Catharina Co(o)rdes? (voor 1597) en haar zoon uit een eerste huwelijk met de zoon van de hoogbaljuw van Ingelmunster, Joos Eghels (voor 1597 tot 1627?). Omstreeks 1632 komt *Schiervelde* in bezit van de Gentse familie van Huerne en via hen uiteindelijk bij de familie Gillès de Pélichy. De ommeloper van de heerlijkheid *Schiervelde* zou nog steeds in privé-archief van Gillès de Pélichy bewaard zijn.⁴³

Hoornaert geeft nog de namen van enkele eigenaars van hoeves op het leen uit de 17^{de} eeuw: jonker Anthoine-Augustin Waeye (voor 1735), Guillaume Legein (tussen 1735-1747), Jean-Baptiste-Hyacint en Pieter-Joseph Spillebout (vanaf 1780); evenzo de namen van enkele pachters, te weten Pieter Reynaert en Jozef van Elslander.



Afb. 1.6. De 'bies' van Ter Biest? Een uitsnede van de Kabinetskaart van de Oostenrijkse Nederlanden (Bron: Koninklijke Bibliotheek van België) toont W van huidig Goed Ter Biest, met rode pijl aangeduid, een taps toelopende kavel die is omgeven door heggen. Op de kavel komen 2 lanen uit, aangeduid met gele pijlen. De N laan leidt naar het foncierhof Schiervelde. De Z laan leidt naar de Oostnieuwkerksesteenweg, verbindingsweg naar de stad Roeselare en Z grens van de heerlijkheid Schiervelde.

Actueel plangebied is geassocieerd met de toponiemen *veld* en *biest*, beiden potentiële heerdgangtoponiemen.⁴⁴ De zgn. heerdgang of *heertganck* verwijst naar het agropastoraal systeem dat in Vlaanderen en omgeving zeker tot de 17^{de} eeuw in voege was en er in belangrijke mate rurale landschappen organiseerde en structureerde. Concreet gaat het om collectief beheer van nutriënten (mest) voorafgaand aan de introductie van de klaverteelt en, op einde van de 19^{de} eeuw, de kunstmest.⁴⁵

⁴³ De ommeloper zou bewaard worden op Schiervelde zelf. Andere documenten zouden in fonds Schiervelde in het Rijksarchief te Brugge liggen of in het fonds Gillès-Gillès de Pelichy. Pers. comm. H. Dendooven, verwijzend naar W. Vallaey (Stadsarchief Roeselare).

⁴⁴ O.b.v. Dupae 2013, 42-45.

⁴⁵ O.b.v. Dupae 2013, 38-41.

Bies kan verwijzen naar de plaats waar het vee werd verzameld voor de omgang of heerdgang. Doorgaans was deze verzamelplaats een omheinde plek, een pleintje dat meestal taps toe liep of driehoekig was, midden in of op de rand van het dorp. Bij deze verzamelplaats was vaak een drinkpoel voor het vee. Op de Kabinetskaart van de Oostenrijkse Nederlanden wordt direct W van huidig goed Ter Biest in 1770-1778 zo'n taps toelopende, omheinde kavel beschreven. De locatie ligt wel niet bij de rand van een dorp, maar wel tegen de Z grens van de heerlijkheid Schiervelde en Ter Biest. Betreffende kavel kan als verzamelplaats voor de heerdgang van genoemde heerlijkheden en misschien zelfs van de stad Roeselare dienst hebben gedaan?⁴⁶ *Bies* met het suffix -t indiceert eveneens 'veelheid' en kan natuurlijk ook verwijzen naar de biesplant die op vochtige gronden groeit. Het toponiem kan dan verwijzen naar een plaats met veel biezen en is indicatief voor een nat terrein. In de Kempen is biest dan weer de algemeen verspreide term voor akkers en hooilanden.⁴⁷

Op de Popp-plannen uit de periode 1842-1879 wordt goed Ter Biest ook afgebeeld. De bouwvolumes zoals die staan aangegeven komen in grote mate overeen met de situatie zoals aangetroffen bij het terreinonderzoek. Enkel het actuele woonhuis lijkt te ontbreken. Het kadaster van Roeselare dateert de constructie van de staande volumes op Ter Biest in 1934. Feit dat de 1934 configuratie overeenkomsten toont met de situatie uit 1836 op het primitief kadaster is vrij uitzonderlijk. De kans is groot dat er in 1934 een 'renovatie' heeft plaatsgevonden, maar onder welke vorm is niet achterhaald. Er wordt vanuit gegaan dat de hoeve in haar huidige vorm & bouwvolume tussen 1778 en 1836 tot stand is gekomen en tot op de dag van vandaag een vrij authentiek gegeven is, mits de nodige vernieuwingswerken omstreeks 1934.⁴⁸

⁴⁶ In deze context is ook het toponiem Groenestraat, op een kleine kilometer Z van goed Ter Biest, betekenisvol. Dupae (2013) identificeert dergelijke groene straatnamen als heerdgangtoponiem.

⁴⁷ Dupae 2013, 42.

⁴⁸ Cf. dakpannen op stalling met opschrift: PRÄMIRT STUTTGART 1896 / ZIEGELWERKE LUDWIGSBURG.A.C.). De kans is vrij klein dat deze vóór WOI zijn gelegd, gezien de nabijheid van grote baksteen/dakpan-industrieën in de regio Kortrijk. Of het dan gaat om herstellingen onder de Duitse bezetting of gebruik van voorraden (ev. uit de opgelegde compensatie) na de oorlog, is niet duidelijk. Pers. comm. Willem Hantson.



Afb. 1.7. Goed Ter Biest aangeduid op de Popp-plannen (1842-1879). Goed Ter Biest is aangeduid met de rode pijl. De blauwe pijl geeft het foncierhof Schiervelde weer.

1.2.7. PROEFSLEUVENONDERZOEK IN HET REGIONAAL BEDRIJVENTERREIN 'ROESELARE WEST NOORD'

In de lente van 2012 heeft GATE bvba het archeologisch potentieel van het toekomstig bedrijventerrein 'Roeselare West Noord' systematisch geëvalueerd door middel van 57 proefsleuven en verschillende kijkvensters. Meest waardevol resultaat is een clustering van greppels, kuilen, paalkuilen, aardewerkconcentraties en mogelijke poelen en waterputten in het centrale deel van het onderzoeksgebied.

Een uitgesproken middeleeuwse sporenconcentratie wordt vastgesteld rond huidig 'Goed Ter Biest' en voedt het vermoeden dat ter hoogte van de Bietstraat 32, of toch in de directe omgeving, meest waarschijnlijk tussen de 12^{de} tot 14^{de} eeuw is gewoond.⁴⁹ Een associatie met één van de pachthoeves van de families De Langhe-Coordes lijkt te behoren tot de mogelijkheden. Duidelijk was dat in dit deel van de ondergrond van 'Roeselare West Noord' een veelheid aan elementen van een laatmiddeleeuws ruraal cultuurlandschap is bewaard en dat nader onderzoek van deze potentieel bijdragen tot de kennis van middeleeuwse rurale woon- en exploitatievormen.

Naast middeleeuwse resten, signaleerden de onderzoekers nog sporen en vondsten uit de vroegmoderne en nieuwste tijd. Van de wereldoorlogen zijn maar weinig resten geïnventariseerd; enkele kogelfragmenten en stukken van gedetoneerde artilleriemunitie.

⁴⁹ O.b.v. Reniere, Deconynck en Beek 2012, in het bijzonder 13 & 48. Zones A, B en D vormen de concentratie. Een erf wordt vermoed in zone A.

1.3. DOEL VAN HET ONDERZOEK EN ONDERZOEKSVRAGEN

Doel van de archeologische opgraving is een wetenschappelijk verantwoorde registratie en studie van sporen van menselijke activiteit of aanwezigheid op het geselecteerde deel van het geplande bedrijventerrein. Verder is het doel van een archeologische opgraving het *ex situ* veiligstellen van de behoudenswaardige archeologie in het plangebied, om daarmee informatie te behouden die van belang is voor de kennisvorming over het verleden.

In de Bijzondere Voorwaarden zijn verschillende onderzoeksvragen gesteld, die in dit rapport worden beantwoord op basis van de resultaten van het onderzoek (zie hoofdstuk 7):

- Wat is de archeologisch relevante geologische en bodemkundige opbouw? In hoeverre is de bodemopbouw intact? Is er sprake van bodemdegradatie en/of erosie, en wat vertelt dit over de intactheid van de sporen?
- Wat is de aard, datering en ruimtelijke samenhang van de aangetroffen sporen?
- Is er een functioneel onderscheid in de onderscheiden archeologische clusters, of gaat het om één brede waaier aan sporen met lokale verdichtingen?
- Wat is de relatie tussen de aangetroffen sporen en de aanwezige bestaande boerderij?
- Wat is de omvang en de ruimtelijk structuur van de aangetroffen site?
- Op welke manier is het omliggende cultuurlandschap ingericht (verkavelingsgreppels, afsluitingen e.d.)?
- Welke gegevens zijn er met betrekking tot teelten, gewassen, voedselconsumptie, veeteelt,...? Wat verbouwde men op een dergelijk erf?
- Was er sprake van een monocultuur of is er sprake van een variëteit aan landbouwgewassen? Gebeurde dit in combinatie met veeteelt? Strookt dit met het beeld dat we kennen uit de historische bronnen in de (ruimere) regio (vb. iconografisch, rekeningen)?
- Hoe zag de natuurlijke vegetatie er uit? Wat was de invloed van de mens op deze vegetatie?
- Op welke manier is de site ontsloten? Zijn er indicaties voor een verbinding met een wegennet?
- In hoeverre kunnen er constructies of gebouwen worden herkend en kunnen er uitspraken worden gedaan met betrekking tot de typen plattegronden en functionele en constructieve aspecten van de gebouwen? Is er sprake van herstelfasen? Zijn er aanwijzingen voor interne organisatie binnen de gebouwen?
- Tot welke vondsttypen of vondstcategorieën behoren de vondsten, wat is de vondstdichtheid en de conserveringsgraad?
- Laat de typologie van de vondsten een interne verdeling toe van de onderscheiden clusters?
- Wat kan er op basis van het organische en anorganische vondstmateriaal gezegd worden over de datering van de site, de functie van de diverse structuren, de materiële cultuur en de bestaanseconomie van de site?
- Hoe past de vindplaats binnen het regionale landschap uit deze specifieke periode? Zijn deze vergelijkbaar met andere soortgelijke vindplaatsen uit eenzelfde periode of wijzen de resultaten op een specifieke functie of specifieke omstandigheden binnen de nederzetting?

1.4. OPZET VAN HET RAPPORT

Dit rapport betreft een basisrapportage, waarin de resultaten van de archeologisch opgraving worden gepresenteerd en de eerste conclusies volgen.

Na dit inleidende hoofdstuk volgt een omschrijving van de onderzoeksmethoden in hoofdstuk 2. Vervolgens wordt de resultaten van het landschappelijk onderzoek besproken in hoofdstuk 3, waarna de sporen en structuren en mobiele resten uit de onderscheiden werkzones en perioden volgen in hoofdstukken 4 en 5. Hoofdstuk 6 is voorbehouden voor het paleo-ecologisch onderzoek. In hoofdstuk 7 worden de resultaten samengevoegd in een synthetiserende tekst en worden bovenbeschreven onderzoeksvragen beantwoord.

2. METHODE

2.1. PUTTENPLAN EN OPGEGRAVEN OPPERVLAKTEN

Alle veldwerkzaamheden zijn conform de Bijzondere Voorwaarden en conform de vigerende minimumnormen uitgevoerd.

Voor aanvang van de veldwerkzaamheden werd door een landmeter de te onderzoeken zone uitgezet, evenals meerdere vaste meetpunten ten behoeve van het archeologisch onderzoek.

In eerste instantie is een circa 1250m² grote werkput aangelegd in elk van de 3 weerhouden GATE zones. Voor onderhavig onderzoek zijn GATE zones A, B en D respectievelijk zones 100, 200 en 300 herbenoemd. Werkputten 101, 201 en 301 vormden de beginwaarnemingen die zijn uitgebreid met aansluitende werkputten van soortgelijk formaat. In de te onderzoeken zone werden uiteindelijk 22 werkputten met een breedte van 18 tot 25 m en een lengte van 35 tot 50 m onderzocht.

Na het opgraven van 75% van de voorziene oppervlakte (18.850m²) is besloten om de totaal te onderzoeken oppervlakte van 25.000m² te reduceren tot 22.300m². Reden voor deze beslissing was de lage sporendichtheid die is vastgesteld in de werkputten die zijn onderzocht t/m 9 oktober. Noch de vergunninghouder, noch de wetenschappelijke begeleiding, noch het agentschap OE verwachtten met omvangrijker grondverzet binnen de selectiezone verder bij te dragen tot het beantwoorden van de onderzoeksvragen.

	Vlak m ²		
Werkput	1	2	3&4
101		1248	
102		1228	
103		1231	
104		1224	
105		1031	
106		970	
107		1004	
201		1176	
202		860	
203		1209	
204		1121	
205		922	
301		1250	132
302	424	849	200
303		464	
304		464	
305		913	
306		848	
307	540	1095	
308		884	
309		1101	160
310		1180	
Subtotaal	964	22272	492
Totaal	23728		

Tab. 2.1. Overzicht van de onderzochte oppervlakte per werkput.



Afb. 2.1. Overzicht van de werkputten.

2.2. AANLEG VAN DE OPGRAVINGSVLAKKEN EN METHODE VAN VELDREGISTRATIE

Opgravingsvlakken zijn machinaal aangelegd door een rupskraan met gladde bak onder begeleiding van de (assistent) vergunninghouder. Waar nodig is het vlak manueel opgeschaafd om de leesbaarheid van de bodemsporen te bevorderen. In eerste instantie is de bovenlaag verwijderd tot iets boven de moederbodem. Dit vlak is visueel geïnspecteerd en met een metaaldetector onderzocht. Metaalvondsten zijn als puntvondst ingemeten. Het opgravingsvlak is daarna aangelegd in de top van de weinig verweerde, natuurlijke bodem. Hiertoe is de verbruinde moederbodem laagsgewijs afgegraven met bijzondere aandacht voor herkenbare archeologische resten. Hierbij is het natuurlijke reliëf zoveel mogelijk gevolgd.

Bij aanleg van het vlak zijn alle sporen ingekrast en de vlakken gefotografeerd. Vervolgens zijn de sporen genummerd en ingemeten met de *robotic Total Station* (rTS). De sporen zijn digitaal beschreven op soort en vorm, kleur en samenstelling van de spoorvulling. Tijdens het inmeten zijn de hoogtematen van de putranden en de opgravingsvlakken bepaald met een gemiddelde onderlinge afstand van 5 m. Na controle van de ruwe digitale inmeting is overgegaan tot spoorbewerking.

In de regel zijn archeologisch relevante bodemsporen met de hand gecoupeerd, vervolgens gefotografeerd, op schaal 1:20 getekend en verder beschreven. Het restant van de gecoupeerde sporen is stratigrafisch afgewerkt met eventuele bemonstering voor natuurwetenschappelijk onderzoek. Enkele omvangrijke en diepe sporen zijn bewerkt met behulp van de graafmachine.

Om zicht te krijgen op het natuurlijke landschap zijn op regelmatige afstand profielkolommen gedocumenteerd (circa 25m tussenafstand). De profielen zijn opgeschoond, gefotografeerd en nauwkeurig gedocumenteerd (schaal 1:20). Interpretatie en beschrijving van de profielen is gebeurd door een fysisch geograaf met ruime en relevante ervaring van de aanwezige bodems. Omdat de bodemopbouw eenduidig is, werd in overleg met de wetenschappelijke begeleiding geopteerd voor een profielenspreiding die minstens één N-Z en één W-O doorsnede betracht.

2.3. DICHTEN VAN DE WERKPUTTEN

Na afronding van de werkzaamheden werd elke werkput zo snel mogelijk opnieuw gedicht. Dit is gebeurd conform de afspraken gemaakt tijdens het startoverleg (04-09-13). Bij het dichten is de grond in de correcte volgorde terug geplaatst. Hierbij is de grond in lagen van 30 cm door de kraan aangereden en verdicht. Steeds is betracht om de werkputten zo goed als mogelijk leeg te pompen en/of te draineren alvorens het dichten. In perioden volgend op zware aanhoudende neerslag (perioden 10 t/m 17 september, 13 t/m 14 oktober en 15 t/m 18 november kenden meer dan 100 liter/m² neerslag) dienden de werkputten opgevuld met waterverzadigde grond waardoor verdichting door aanrijden in een aantal gevallen onmogelijk was (werkputten 105-107 en 205). Deze putten zijn zo goed mogelijk in lagen van 30 cm opgevuld en daarna genivelleerd.

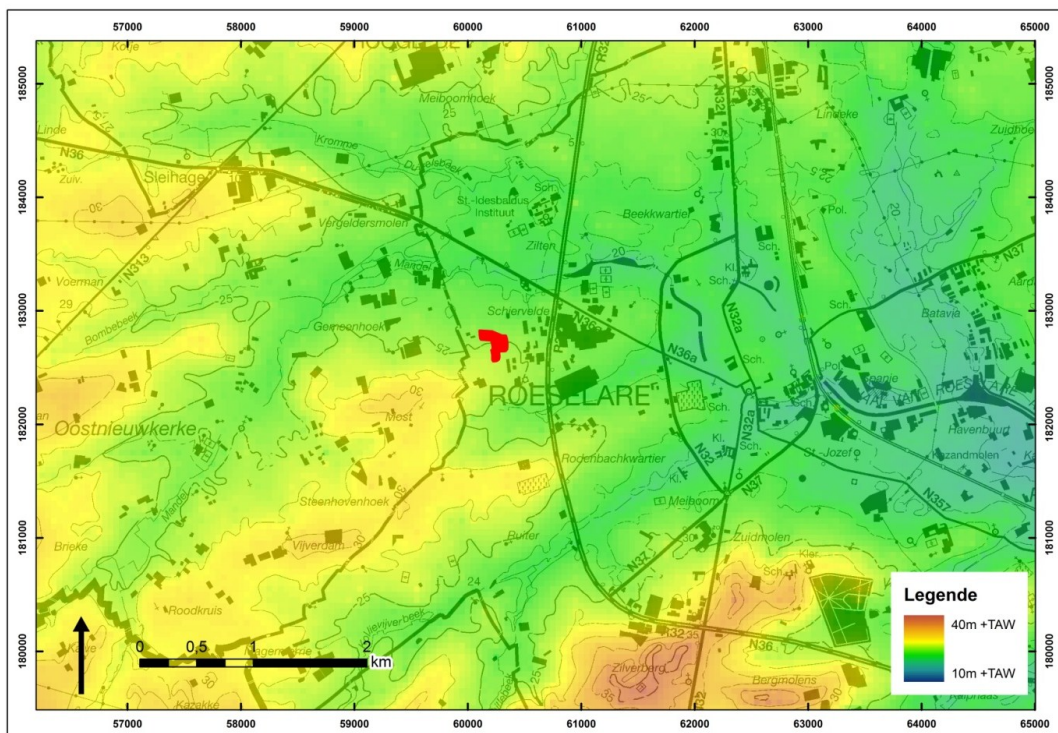
Waar omvangrijke sporen dieper reiken dan de grondwatertafel is enkel na bemaling van de locatie gewerkt. Betreffende locaties zijn direct na afwerking van de sporen terug verdicht met droge grond. De bemaling werd pas verwijderd enkele dagen na verdichting van deze graaflocaties.

3. FYSISCH GEOGRAFISCH ONDERZOEK - L. FOCKEDEV

In dit hoofdstuk wordt het fysisch geografisch onderzoek van plangebied Roeselare Bietstraat besproken. Hierbij wordt gebruik gemaakt van literatuurgegevens en informatie verkregen bij het huidige terreinonderzoek.

3.1. LOKALE TOPOGRAFIE EN HYDROGRAFIE

Het onderzoeksgebied ligt op een hoogte tussen 22 en 27 m TAW. Het oppervlak helt af naar het noorden en is opgebouwd uit ruggen en geassocieerde depressies. De afwatering gebeurt voornamelijk door grachten die afwateren in de Mandel. Deze behoort tot het Leiebekken.



Afb. 3.1. De site Roeselare Bietstraat op de Digitaal Hoogtemodel Vlaanderen.

3.2. GEOLOGISCHE OPBOUW

Onder het projectgebied bevinden zich sedimenten die behoren tot de Formatie van Tielt, meer specifiek het Lid van Kortemark (TtKo). Deze formatie dateert uit het Vroeg Eoceen. Het gaat hier om de Formatie van Tielt die een mariene lithostratigrafische eenheid is en over het algemeen bestaat uit een zeer fijn zand. Naar onder toe gaat het over in een zeer-fijnzandig grove silt. Over de verdere indeling in het Lid van Edegem en het Lid van Kortemark bestaan interpretatieproblemen vooral in het kader van de verdere kartering⁵⁰.

De eolische afzettingen die dateren van het Weichseliaan worden ook de Formatie van Gent genoemd. Deze komt algemeen verspreid voor in het gebied met uitzondering van de kustvlakte,

⁵⁰ Verdere uitleg in: Jacobs & De Ceuckelaire 2002.

de huidige alluviale vlaktes en op die plaatsen waar het Tertiair substraat dagzoomt. De dikke schommelt rond 2 m. Soms is er een tweeledige opbouw. Een topgedeelte dat bestaat uit een homogeen sedimentenpakket en een basisgedeelte dat bestaat uit een alternerend complex van grof- en fijnkorrelige lagen. Het homogene sedimentenpakket is altijd aanwezig.

De homogene eolische afzettingen bestaan uit een homogeen sedimentenpakket, met variërende textuur al naargelang van de lokalisatie. Ze zijn quasi uniform zandig in het Zandgebied, met zandige en silteuze subpakketten, gradueel in elkaar overgaand in het Overgangsgebied. De variaties binnen het Overgangsgebied zijn het gevolg van het gelijktijdig transporteren van silt- en zanddeeltjes door verstuivingen en grondstromingen.

Het alternerend complex wordt in het karteringsgebied onder twee verschillende vormen aangetroffen.

Eenzijds als een ritmisch gelaagd geheel van leem- en zandlagen met duidelijk onderscheiden laagvlakken, subhorizontaal en onregelmatig van karakter. De leemlagen zijn intern gestratificeerd met onder meer kleiige laagjes en zandlaminae. Deze afzettingen worden in de Belgische literatuur als niveo-eolisch omschreven.

Anderzijds als een geheel waarin de eolische afzettingen doorspekt worden met herwerkt Tertiair materiaal. De herwerkte Tertiaire sedimenten kunnen zelfs dominant worden aan de basis.

Het alternerend complex is in eerste instantie ontstaan ingevolge eolische sedimentatie op besneeuwde, natte of vochtige plaatsen. In een latere fase hebben zich secundaire verplaatsingen voorgedaan, waarbij massabewegingen, afvloeiingen maar ook verticale bewegingen hebben plaatsgevonden. Het homogene karakter van de eolische afzettingen bovenaan is toe te schrijven aan een algemene verdroging van het klimaat naar het glaciaal maximum toe. In deze omgeving primeerden de zuiver eolische processen.

Onder hellingsprocessen wordt een combinatie van massabewegingafzettingen en afspoelingsedimenten bedoeld. Een afspoeiing ontstaat onder optimale omstandigheden van plotselinge intense wateraanvoer als gevolg van de ondoordringbaarheid van de grond die kan optreden bij verzadiging, bij uitdroging, bij vriezen en dooien. De massabewegingsproducten bestaan doorgaans uit silteuze lagen waarin effen, subhorizontaal golvende tot schuin golvende kleiige laminae en/of humeuze banden voorkomen. Dunne intercalaties van zandig materiaal zijn eveneens aanwezig. In de massabewegingsafzettingen komen ook schelpgruis en vooral slakken zoals *Succinea oblonga* voor. Afspoelingsedimenten zijn doorgaans zandig, al dan niet met silteuze en kleiige laminae tot laagjes. In vele gevallen bevatten de sedimenten afbraakproducten afkomstig van oudere Pleistocene afzettingen, zoals in de wijde omgeving van Izenberge, of van Tertiair substraat. Deze afbraakproducten zijn ook aanwezig in de massabewegingsafzettingen⁵¹.

De Quartaire deklaag is op hoger gelegen plaatsen in het landschap, zoals heuvelruggen, meestal zeer dun (< 5m). In laaggelegen gebieden, zoals de IJzervallei, kan ze zeer dik zijn (soms meer dan 25 m). Dit heeft voor gevolg dat het reliëf van het bovenvlak van de pre-Quartaire afzettingen (in dit geval enkel Tertiaire afzettingen) veel meer uitgesproken kan zijn dan het huidig reliëf. Dit laatste vormt het resultaat van een opvullingsfase tijdens het Quartair, waarbij de laagst gelegen delen van het sterk geërodeerde landschap waren opgevuld met Quartaire afzettingen met een algemene vervlakking van het landschap als gevolg⁵². Ter hoogte van Roeselare heeft de Mandel het Tertiair ingesneden tot peilen tussen 0 en -5 m⁵³.

Er bevinden zich geen Holocene en/of Tardiglaciale afzettingen bovenop de Pleistocene sequentie.

⁵¹ Bogemans & Baeteman 2006, 14-15.

⁵² Jacobs & De Ceuckelaire 2002, 8.

⁵³ Jacobs & De Ceuckelaire 2002, 11.

3.3. BODEMEENHEDEN ROND DE SITE EN HUN EIGENSCHAPPEN

Het projectgebied ligt voornamelijk op zandleem (L) en in mindere mate op licht-zandleem (P). Het zandleemdek rust gewoonlijk op minder dan 100 cm diepte op een lichtere ondergrond of op een klei-zandsubstraat. Het zijn overwegend matig gleyige gronden met sterk gevlekte textuur B horizont (Lcc, Ldc). De donker grijsbruine (10 YR 4/2-3) Ap is ca. 25 cm dik en bevat 1-1,5% humus. De sterk gevlekte textuur B horizont is dikwijls moeilijk te identificeren⁵⁴.

Lcc zijn zwak gleyige zandleemgronden met sterk gevlekte textuur B horizont. In profiel is het een gedegradeerde grijsbruine podzolachtige grond (sol podzolique). De Ap is 20-30 cm dik, donker grijsbruin (10 YR 4/2) en bevat 1-1,5% humus. De textuur B horizont is bruin (10 YR 4/3-4) met talrijke bleke en roestige degradatievlekken. In het bovenste gedeelte treft men soms kleine ijzerconcreties aan. De C horizont is meestal zandiger. Roestverschijnselen beginnen in het onderste deel van de B horizont.

Ldc zijn matig gleyige zandleemgronden met sterk gevlekte textuur B horizont. In profiel zijn het hydromorfe gedegradeerde grijsbruine podzolachtige gronden (sol podzolique à gley). De Ap heeft dezelfde kenmerken als bij Lcc. De gevlekte textuur B horizont is doorgaans iets bleker met duidelijkere vlekken. Bij w-Ldc en vooral bij u-Ldc komt veelal een sterk roestige band (ijzerneerslag) voor boven het substraat ten gevolge van het stagnerend water. De B horizont heeft zich dikwijls gedeeltelijk in het substraat ontwikkeld. Roestverschijnselen beginnen in het bovenste deel van de B horizont⁵⁵.

Lep zijn sterk gleyige gronden op zandlemig materiaal met reductiehorizont. In profiel zijn het natte alluviale of colluviale gronden. De Ap wisselt van licht zandleem tot zwaar zandleem. Dieper is het materiaal meestal gelaagd. Er komt duidelijke roest voor onder de humeuze bouwvoor. Op ca. 100 cm diepte is de kleur overwegend grijs tot blauw en komt er nog slechts weinig roest voor. Deze horizont is permanent met water verzadigd (reductiehorizont)⁵⁶. Omwille van het verwaarloosbaar voorkomen in het projectgebied worden deze niet verder behandeld.

Pcc zijn matig droge lichte zandleemgronden met verbrokkelde textuur B horizont. In profiel is het een gedegradeerde grijsbruine podzolachtige grond (sol podzolique). De Ap is ca. 30 cm dik, donker grijsbruin (10 YR 4/2) en bevat 1-1,5% humus. De B horizont is bruin (10 YR 5/3-4). De verbrokkelde textuur B horizont bevindt zich tussen 50 en 100 cm. Op sommige plaatsen treft men in het bovenste gedeelte losse, bruinrode ijzerconcreties aan (prepodzol). Waar zand begint vanaf 60-70 cm diepte is de Bt horizont nauwelijks van de A horizont te onderscheiden. Indien het klei-zandsubstraat ondiep (< 80 cm) voorkomt is de Bt horizont eveneens moeilijk waar te nemen. De C horizont is vaak met het onderliggend substraat vermengd. Roestverschijnselen beginnen tussen 60 en 100 cm⁵⁷.

⁵⁴ Ameryckx 1958, 29.

⁵⁵ Ameryckx 1958, 44.

⁵⁶ Ameryckx 1958, 46.

⁵⁷ Ameryckx 1958, 37 en 39.

3.4. BODEMGENESE EN TERREINWAARNEMINGEN

Er werden twee referentieprofielen geselecteerd. Het voornaamste criterium dat hiervoor werd gehanteerd is de af- en aanwezigheid van een ploeglaag. Bij de inspectie van de aanwezige opgravingsvlakken is duidelijk geworden dat de bodem een uniforme bodemhorizonatie (..c) vertoont, net zoals op de bodemkaart staat aangegeven.

In het moedermateriaal hebben zich onder invloed van bodemgenetische factoren (klimaat, tijd, topografie, biologische factoren) horizonten ontwikkeld waardoor een bodemprofiel ontstond. De profielontwikkeling in een gebied kan variëren door het feit dat sommige bodemgenetische factoren, nl. het moedermateriaal, de topografie en de biologische factoren (begroeiing), plaatselijk verschillen. Bodems met gelijke profielopbouw, herkenbaar aan een identieke horizontenopeenvolging, behoren tot dezelfde profielontwikkelingsgroep.

Over heel het projectgebied bevinden zich gronden met een *sterk gevlekte of verbrokkelde textuur B horizont*. Onder invloed van tot nog toe onbekende omstandigheden heeft in nagenoeg gans de lichte zandleemstreek een “*degradatie*” van de gronden met textuur B horizont plaatsgehad. Deze degradatie is vooral merkbaar in de textuur B horizont, waar een gedeelte van de kleimineralen door een scheikundig proces vernield werd. In een eerste stadium vertoont de Bt horizont enkele bleke vlekken. In een meer gevorderd stadium heeft de Bt talrijke, bleke, zandige vlekken en strepen, meestal geaccentueerd door een roodbruine rand van enkele mm, aangerijkt met ijzeroxyden. In lichte gronden met Bt in banden verkrijgt hij een verbrokkeld uitzicht.⁵⁸ In een sterk gevorderd degradatiestadium is de Bt horizont nagenoeg gans opgelost en blijven er slechts enkele roestige concreties te midden van bleek materiaal over.

Onder cultuur vormde zich in het bovenste deel van het profiel een bruine zwakke kleur B horizont⁵⁹, zodat de horizontenopeenvolging van de deze gronden de volgende is:

- Ap humeuze bovengrond, (zeer) donker grijsbruin (10 YR 3-4/2), kruimelig, 20-30 cm dik,
- B overgangshorizont of zwakke kleur B horizont, donker (geel) bruin (10 YR 4/3-4), zwak kruimelig, 20-40 cm dik,
- C of D moedermateriaal of afwijkend substraat.

Het onderste deel van de Bt horizont en/of de top van de C of D horizont is dikwijls compact met schubachtige structuur (*fragipan*)⁶⁰.

Het eerste referentieprofiel (afb. 3.3) vertoont geen sporen van een ploeglaag (1). De Ap is er dus afwezig, wat betekent dat op deze plaats nooit sprake is geweest van intensief ploegen. Het profiel ligt in de buurt van de bestaande hoeve, mogelijk op de plaats van een (voormalige) boomgaard, wat met historische bronnen moet geverifieerd worden. Hierdoor is ook het originele profiel bewaard. Onder de A horizont ligt de B horizont (2). Het gaat hier mogelijk om een verweringshorizont die door langdurige bioturbaties is gehomogeniseerd. Mogelijk is horizont drie (3) een overgangshorizont met hydromorfe verschijnselen die aansluit bij de bovengelegen gevlekte Bt horizont (degradatieverschijnselen). De vorstwiggen (5) onderaan het profiel tonen aan dat de sedimenten moeten blootgesteld zijn aan (peri)glaciale omstandigheden (afb. 3.4).

Het tweede referentieprofiel (afb. 3.5) staat model voor zowat de gehele site. Hier is de Ap aanwezig (1) en daaronder de B horizont (2) die ook hier kan gezien worden als een verweerde en gebioturbeerde horizont. De andere horizonten komen ongeveer overeen met de

⁵⁸ Deze grijze en roestige “degradatievlekken” van de Bt horizont mogen niet verward worden met gleyverschijnselen te wijten aan grondwaterschommelingen, waar ze goed op lijken.

⁵⁹ Kleur B horizont: horizont waarvan de kleur verschilt van deze van de bovenliggende of onderliggende horizont, zodat de chroma meer dan 1 eenheid hoger of de hue ten minste ¼ interval lager ligt. Symbool: (B).

⁶⁰ Amerlyckx 1958, 20-22.

referentieprofiel 1, hoewel de gevlekte Bt horizont niet zo duidelijk zichtbaar is en er geen vorstwiggen waar te nemen zijn, wat mogelijk te maken heeft met het variabel voorkomen van het Tertiair materiaal, zowel qua diepte als textuur.

Het hydromorfe karakter van de site komt niet alleen tot uiting door de morfologie van de bodemprofielen maar ook door twee andere elementen:

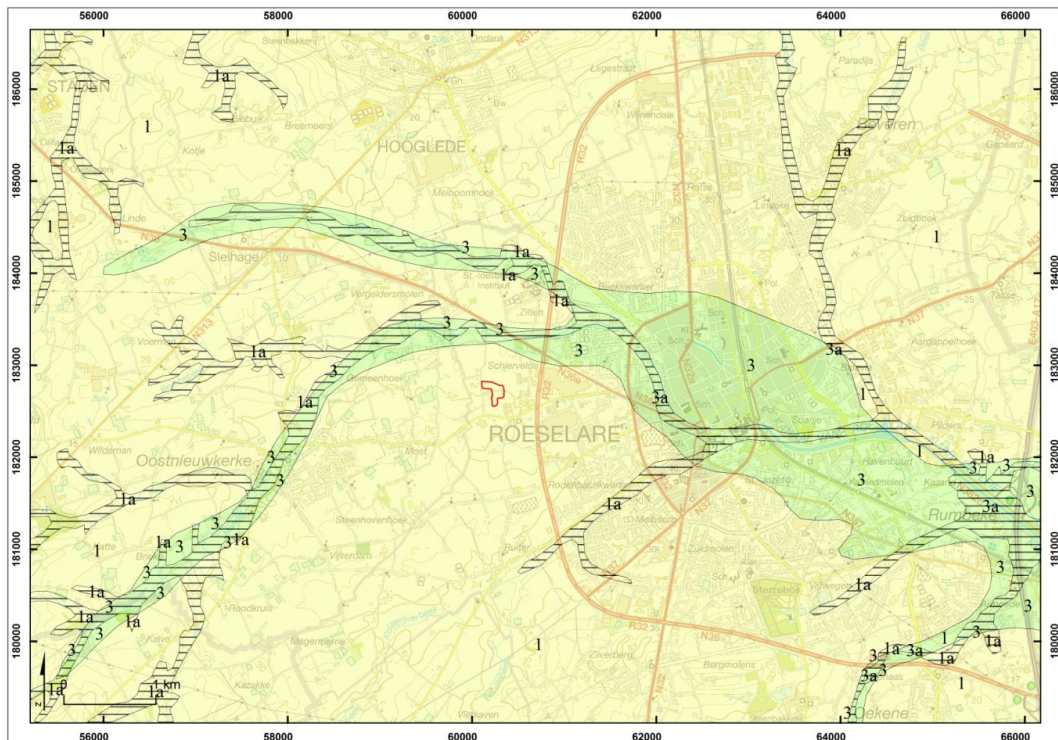
1. het voorkomen van talrijke bleke vlekken op het terrein is te wijten aan mogelijke boomkuilen ontstaan door boomvallen. De waterverzadigde kuilen, in combinatie met rottend organisch materiaal kunnen gezorgde hebben voor sterk reducerende omstandigheden waardoor het bodemmateriaal witgrijs kleurt (afb. 3.6).
2. ten slotte, niet onbelangrijk, is de aanwijzing voor het oorspronkelijk natte karakter van de omgeving terug te vinden in het toponiem 'Hoeve ter Biest'. Als vergelijking kan het agrarisch complex in Wondelgem (Oost-Vlaanderen) worden aangehaald. Het gaat hier om een complex dat was gelegen aan een voormalig Biesbos. Een *Bies* is een plant die op vochtige gronden of in water groeit. Het collectiefsuffix *-t* draagt hier nog zijn oorspronkelijke betekenis 'veelheid van' en wordt meer bepaald gebruikt om de plantnaam *bies* tot een plaatsnaam om te vormen⁶¹.

De indicatie voor het profiel onder een boomgaard en de aanwezigheid van bos op het terrein is terug te vinden op de Ferrariskaart. Diepgaandere studie tot op perceelsniveau (primitief kadaster, figuratieve kaarten) zou hierover meer informatie kunnen geven.

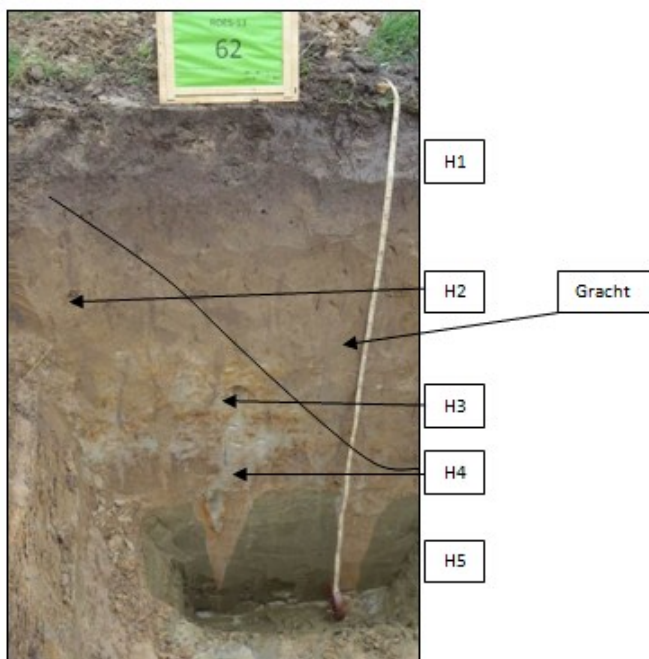
3.5. CONCLUSIES

1. De bodemkaart geeft een goed beeld over de *bodem*. Over een grote oppervlakte is deze nagenoeg dezelfde. Op basis van de hydromorfe verschijnselen is het toch mogelijk om de drainageklasse te verlagen, namelijk van Lcc naar Ldc.
2. Het *Tertiair* bevindt zich heel *ondiep* maar toch net buiten boorbereik. De aanwezigheid van vorstwiggen laat toe om de (peri)glaciale invloed op de sedimenten te bepalen.
3. Toch wel vrij uniek is het stuk waar de *Ap afwezig* is, in de buurt van de *hoeve*. Dat kan er op wijzen dat de systematische beploeging of in cultuurname slechts een aanvang genomen heeft na de inplanting van de hoeve.
4. Het *hydromorfe karakter* van de omgeving kan worden gestaafd door de *toponiemen* (Hoeve ter Biest) in combinatie met *bodemverschijnselen* (restanten van boomvallen).
5. Vanuit archeopedologisch standpunt zijn *bewoningssporen* op deze gronden geen evidentie. De bodem is *te nat*. Tenzij het zou gaan om seizoenale bewoning of bewoning in een langere drogere periode.
6. De bodemkundige, archeologische en historisch-geografische inbreng op een opgraving is relevant in het verklaringsmodel voor de occupatie van de site.

⁶¹ Verbeken 2009, 23.



Afb. 3.2. De site Roeselare Bietstraat op de Quartairgeologische profieltypenkaart.



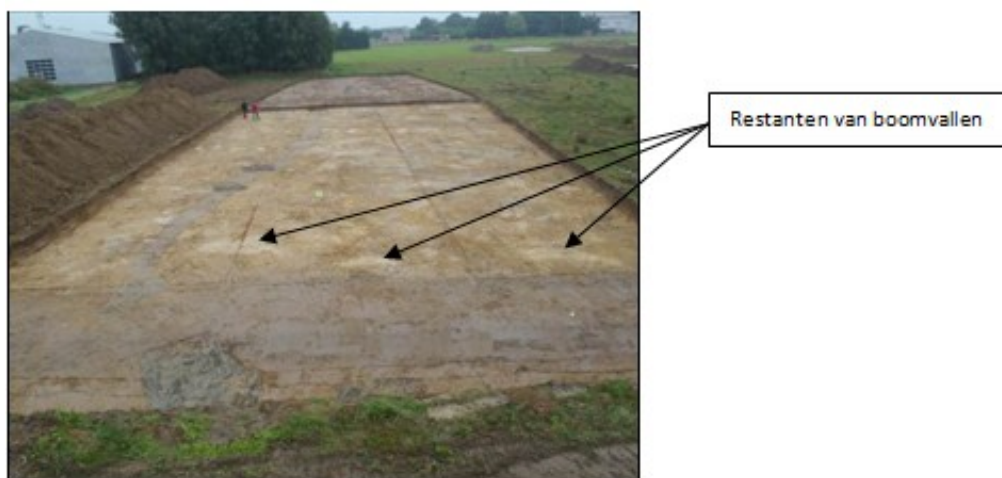
Afb. 3.3. Referentieprofiel 1, zonder Ap en met duidelijke vorstwiggen en aanzet van een gracht.



Afb. 3.4. Polygonen in het grondvlak van referentieprofiel 1.



Afb. 3.5. Referentieprofiel 2 met duidelijke Ap.



Afb. 3.6. Oppervlak verstoord door een groot aantal boomvallen.

4. SPOREN EN STRUCTUREN

4.1. INLEIDING

In totaal zijn 424 archeologische sporen geregistreerd (afb. 4.1). Binnen elke werkput zijn deze benoemd met een unieke reeks oplopende nummers. Natuurlijke sporen kregen S998 toebedeeld als deze in het vlak reeds duidelijk herkend zijn als natuurlijk; duidelijk recente sporen hebben spoornummer S999 gekregen. Bodemlagen worden geregistreerd als 1000-nummers, bijvoorbeeld S1000 voor de bouwvoor en S5000 voor de moederbodem. Deze 1000-nummers zijn vooral belangrijk in het landschappelijk verhaal.

In tabel 4.1 wordt een overzicht gegeven van de verschillende spoorcategorieën/spooraarden die tijdens het archeologisch onderzoek zijn aangetroffen. Deze tabel wordt verduidelijk aan de hand van sporenkaarten per werkput die zijn toegevoegd in de bijlagen (bijlage 3).

Hoofdstuk 4 is als volgt opgebouwd: na de inleidende paragraaf wordt uiteengezet hoe de archeologische sporen zijn geïdentificeerd en gefaseerd/geperiodiseerd. Vervolgens worden de sporen en structuren per werkzone behandeld, en dit in omgekeerde chronologische volgorde. Met andere woorden de meest recente sporen komen het eerst aan bod. Niet alle sporen worden even uitgebreid besproken. Een volledig overzicht van de basisgegevens van de sporenlijst is bijgevoegd als bijlage 2.

Spoorcategorieën		
Aard spoor	Aantal	Omschrijving
BES	1	Beschoeiing
BOM	37	Inslagkrater
BPA	1	Beschoeiing palen
GR	156	(Deel van) greppel
HKC	2	Houtskoolconcentratie (meiler)
KL	81	Kuil
NV	62	Natuurlijke verkleuring/verstoring
PK	31	paalkuil: grondspoor kuil voormalige paal.
REC	37	recente verstoring
WA	9	(Deel van) waterput, poel
WG	7	(Deel van) weg

Tabel 4.1. Spooraarden archeologisch onderzoek Roeselare, Bietstraat.



Afb. 4.1. Roeselare Bietstraat, sporenkaart met aanduiding van onderscheiden werkzones.

4.2. IDENTIFICATIE EN PERIODISERING VAN SPOREN EN STRUCTUREN

4.2.1. DE STRUCTUUR ALS ANALYSE-EENHEID

Tijdens de opgraving zijn in totaal 424 bodemsporen geregistreerd. Na eliminatie van natuurlijke bodemsporen en recente verstoringen resteren 325 archeologische sporen. Ten behoeve van de verdere analyse zijn hoofdzakelijk op grond van morfologie en ruimtelijke samenhang 72 analyse-eenheden of structuren gedefinieerd (bijlage 2). De sporen en structuren kunnen worden toegewezen aan meerdere perioden: de eerste helft van de vorige eeuw, de vroeg moderne of nieuwe tijd (m.n. 16^{de}-18^{de} eeuw), de late middeleeuwen (m.n. 13^{de}-14^{de} eeuw) en tot slot de late ijzertijd of vroeg Romeinse tijd (m.n. 2^{de} eeuw v.Chr.-1^{ste} eeuw n.Chr.). Het merendeel van de grondsporen kon al tijdens het veldwerk aan één van de structuren en perioden worden toegewezen. Resten uit de late ijzertijd of vroeg Romeinse tijd zijn pas geïdentificeerd na radiokoolstofdatering.

4.2.2. RUIMTELIJKE SPREIDING ALS PERIODE-INDICATOR

De sporen en structuren uit de verschillende perioden zijn ruimtelijk weinig van elkaar gescheiden. Het is niet zo dat onderscheiden perioden gereserveerd zijn tot een specifieke zone van het plangebied. Wel kunnen enkele trends worden aangewezen. Meest in het oog springend is de clustering van grondvaste resten uit de late middeleeuwen in de N werkzone 100 en een concentratie van bodemsporen uit de vroegmoderne of nieuwe tijd in de werkzone 300, direct O van huidig Goed Ter Biest. Grondvaste resten uit de vroege prehistorie zijn niet gevonden. Maar 2 sporen kunnen op grond van C14 datering in de late prehistorie worden gedateerd. Deze sporen liggen geïsoleerd in werkzones 100 en 300.

4.2.3. VASTGESTELDE STRATIGRAFIE

Er zijn enkele oversnijdingen vastgesteld. Door bodemverwerking is het in de meeste gevallen bij de oudere sporen echter niet of zeer moeilijk om nog een stratigrafische relatie vast te stellen. Voor overzichten van de vastgestelde stratigrafie wordt verwezen naar de bespreking van de individuele werkzones hieronder. Vereenvoudigde Harrismatrices illustreren er de fysieke relaties die zijn vastgesteld tussen de onderscheiden structuren en de individuele sporen die relevant zijn voor een eerste analyse van de site.

Oriëntaties van de lineaire sporen zijn gehanteerd als bijkomend argumenten voor datering. Conformiteit of conflict met historisch gedocumenteerde configuraties (op de Atlas de Buurtwegen en Popp-kaarten) zijn aangewend om jongere en oudere lijnelementen te duiden.

4.2.4. SPOORVULLING EN VONDSTEN ALS DATERENDE ELEMENTEN

Voor een periodisering vormden kleur en samenstelling van de spoorvullingen enkel leidraad om resten uit de nieuwe en nieuwste tijd te identificeren. Samen met de recentste verstoringen onderscheidde ze zich van de oudere resten door een scherpere spoorbegrenzing en meer contrasterende (donker) bruine vulling.

Met name de vondsten die in de spoorvullingen werden aangetroffen blijken meest doorslaggevend bij de datering en fasering van de site. Diagnostische vondstcategorieën zijn het keramisch vaatwerk, met bijzondere vermelding van reconstrueerbare regionale vormtypen en het geïmporteerde steengoed en faïence, munten, metalen kledij onderdelen, vuurwapenresten, glas en pijpvaardewerk.

4.2.5. NATUURWETENSCHAPPELIJKE DATERINGEN

Zowel in werkzone 100 als 300 is een kuil gevonden die op grond van opvulling, vorm en dimensies is geïdentificeerd als houtskoolmeiler. De kuilen liggen beiden geïsoleerd en zijn niet te dateren op stratigrafische gronden. De spoorvullingen bevatten geen materiaal dat visueel kan worden gedateerd. Om de vermoede meilers alsnog chronologisch te plaatsen is 14C analyse op 2 houtskoolstalen uitgevoerd. Immers de datering van houtskoolmeilers vormt een bijzonder aandachtspunt binnen de ruimere onderzoeksregio en maakt integraal onderdeel uit van de studie van het (pre)historisch landschapsgebruik. Beide stalen zijn gedateerd door het Koninklijk Instituut voor het Kunstpatrimonium te Brussel (KIKK/IRPA). De analyseresultaten vormen onderwerp van bijlage 6.

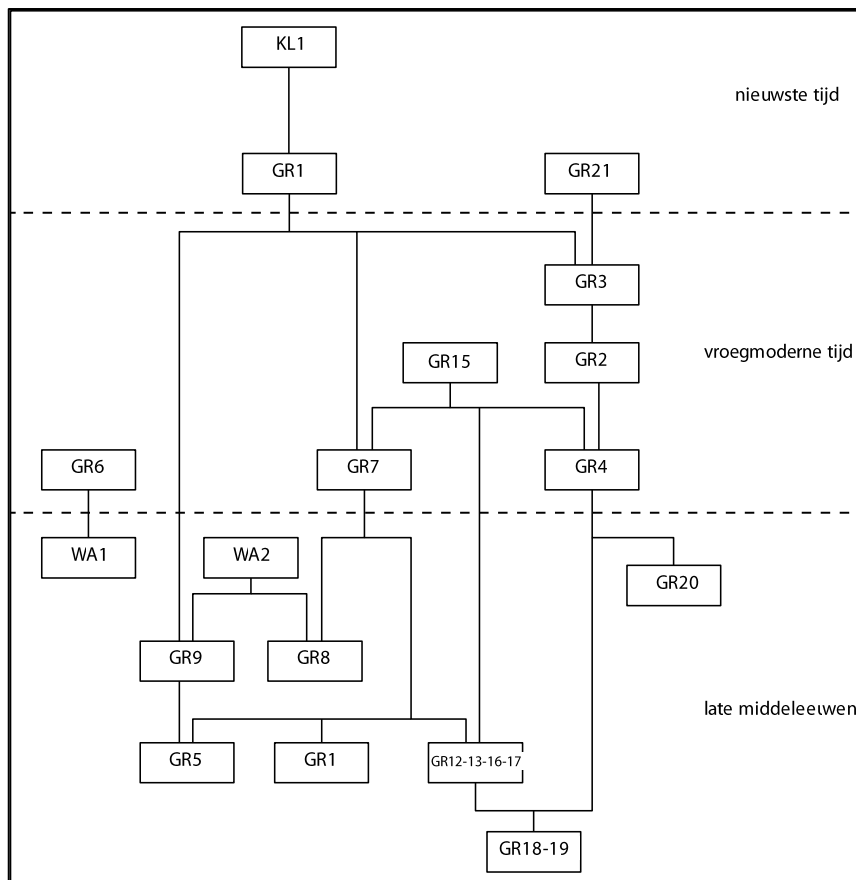
De AMS 14C dateringen brachten een tijdsdiepte van 200 cal BC tot 80 cal AD in beeld. Dit tot grote verrassing aangezien in geen van de proefsleuven, kijkvensters of werkputten eerdere aanwijzingen zijn gevonden voor menselijke activiteit tijdens de late ijzertijd of Romeinse tijd binnen de grenzen van 'Roeselare West Noord'.

4.3. WERKZONE 100

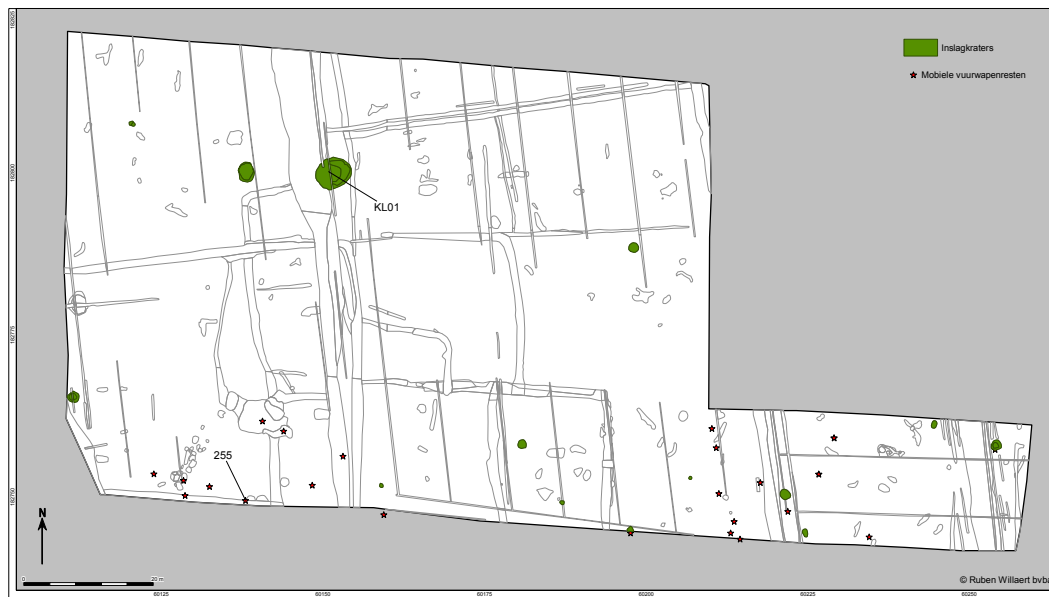
Voor een overzicht van alle aangetroffen sporen en herkende structuren in werkzone 100 wordt verwezen naar afb. 4.2. De vastgestelde stratigrafie wordt schematisch weergegeven in afb. 4.3. Voor een spreiding van de meest relevante vondstencategorieën wordt verwezen naar afb. 4.4-5. Tot slot betracht afb. 4.16. een eerste fasering van de sporen.



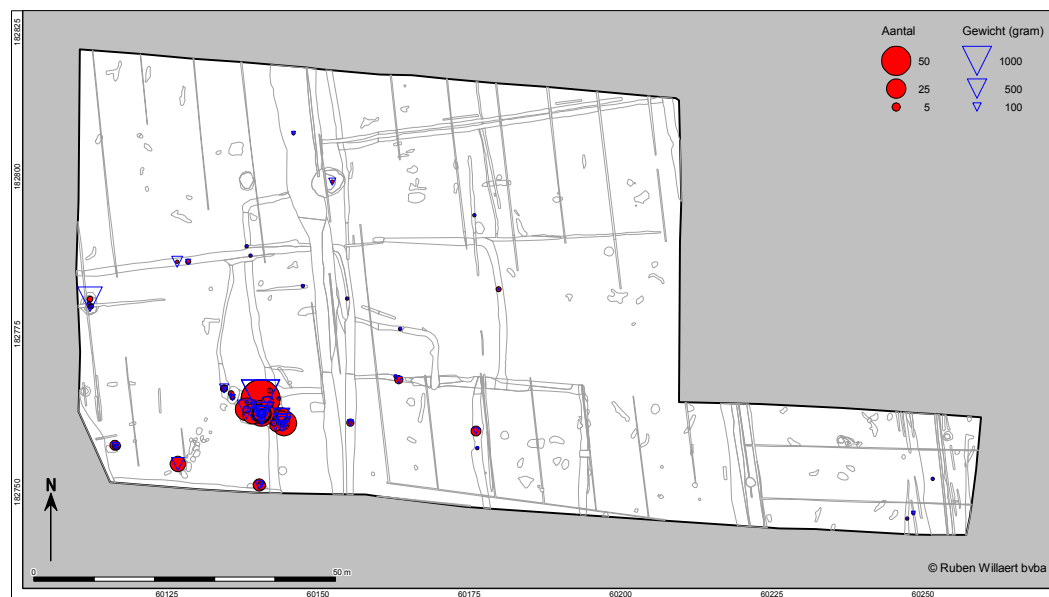
Afb. 4.2. Sporenkaart werkzone 100 met aanduiding van structuren.



Afb. 4.3. Harrismatrix werkzone 100.



Afb. 4.4. Sporenkaart werkzone 100 met spreiding vuurwapenresten.



Afb. 4.5. Sporenkaart werkzone 100 met spreiding en kwantificatie van aardewerk.

4.3.1. SPOREN EN STRUCTUREN UIT DE VORIGE EEUW

Er zijn geen grondvaste structuren uit de wereldoorlogen gevonden. Dit conformeert met de verwachting die is gevormd op basis van het historisch bronnenonderzoek (zie §1.2). De enige grondvaste resten die in werkzone 100 in verband te brengen zijn met deze periode, zijn 11 inslagkraters en verschillende kuilen.

De inslagkraters zijn hoofdzakelijk ovale tot cirkelvormige bodemsporen met een karakteristiek donkere opvulling met daarin verspreid metaalfragmenten (niet determineerbare granaatfragmenten, sluitbanden en ontstekers). De meeste kraters hebben een maximale diameter tot 1m. 6 exemplaren zijn groter met maximale dimensies tussen 1.5 en 3 m. Bewaarde

dieptes tot 61 cm zijn vastgesteld, dus maximaal iets meer dan 1 m onder het toenmalige looppniveau.⁶² De inslagkraters komen meest geconcentreerd voor in werkputten 105 en 107. Op grond van de bescheiden spoordimensies en geassocieerde vuurwapenresten mag worden gesteld dat de kraters uitsluitend restanten van artilleriebeschietingen vormen en derhalve meest aannemelijk dateren uit de periode 1914-1918. Dit is de enige periode waarvoor artilleriebeschietingen van (de omgeving van) het plangebied historisch zijn gedocumenteerd (zie §1.2.5). De geassocieerde vuurwapenresten onderschrijven de vooropgestelde datering (zie §5.3.3). In werkzone 100 is immers maar één wapentuig geborgen dat met zekerheid de Eerste Wereldoorlog postdateert(v255): een klein kaliber munitiepatroon met productiedatum 1935, los gevonden bij de Z grens van werkput 106.

Het is niet helemaal duidelijk of kuil **KL01** een inslagkrater is (afb. 4.5). Desgevallend zijn dimensies (6 m diameter en 110 cm diep) en opvulling wel sterk afwijkend van de hierboven beschreven beschietingsporen. Er kan gedacht worden aan een krachtig(er) explosief? Opmerkelijk is echter de afwezigheid van duidelijke vuurwapenresten. De grote kuil is opgevuld met keramisch bouwpuin. Daar tussen verspreid zijn verschillende vondsten herkend die opvulling ten vroegste dateren in de periode 1914-1918 (zie §5.3.3).

Werkzone 100 wordt doorsneden door 3 brede NNW-ZZO georiënteerde greppels. Vorm en dimensies van de greppels zijn gelijkaardig: 3 à 4 m breed en komvormig in doorsnede. De bewaarde diepte vanaf het archeologisch vlak is iets variabel. De westelijke en centrale greppels, respectievelijk **GR01** en **GR21** zijn gemiddeld 70 cm diep. De oostelijke greppel **GR22** is circa 20 cm minder diep.

Greppels GR01 en GR21 vallen samen met perceelsgrenzen die worden beschreven in de Atlas der Buurtwegen en op de Popp-kaart en richtten aldus het landschap in omstreeks 1840-1870. Het is interessant om vast te stellen dat de artilleriebeschietingen van 1914-1918 geen lege maar opgevulde perceelsgreppels omwoelen. Hier wordt verwezen naar de inslagkrater S107-4 die de opvulling van GR21 verstoort en KL01 die de opvulling van GR01 oversnijdt. Op basis van een weinig vondstenmateriaal uit de greppelvullingen zelf en op grond van stratigrafie lijken de greppels ten vroegste in de 16^{de} eeuw gedicht. Op dezelfde gronden wordt de opvulling van GR22 vanaf de 16^{de} eeuw gedateerd. De nood tot perceelsmarkering door middel van uitgegraven greppels kan omstreeks 1900 verdwijnen met de introductie van prikkeldraad. Het dient evenwel opgemerkt dat op de locatie geen aanwijzingen voor prikkeldraad zijn aangetroffen bij wijze van bv. lineair opgestelde paalkuiltjes/sporen. Voor WOI en vaak zelfs tot aan de ruilverkavelingsgolf was het landschap in Vlaanderen nog grotendeels opgedeeld d.m.v. heggen, het zogenaamde 'bocage-landschap'.

Genoemde greppels hebben allen een homogene bruine opvulling. Sedimentstructuren die wijzen op watertransport in de greppels zijn nergens vastgesteld. Bij GR21 is onder de homogene bruine opvulling consequent nog een lichtgrijze vulling waargenomen.

⁶² Op basis van vastgestelde geologie en bodems in §3.2-3.4 wordt in dit hoofdstuk aangenomen dat de maaiveldhoogte in de voorbije eeuwen in het plangebied in regel niet betekenisvol wijzigde.



Afb. 4.6. Coupe op kuil KL01 (links) en op de vroegmoderne greppel GR07 (rechts).

4.3.2. SPOREN EN STRUCTUREN UIT DE VROEG MODERNE/NIEUWE TIJD

Er kunnen 6 greppelstructuren worden aangewezen die dateren uit de 16^{de} tot 18^{de} eeuw. De oriëntaties zijn vrij consistent. Ze volgen net als de hierboven beschreven jongere configuratie bijna cardiale lijnen maar vallen daar toch duidelijk niet mee samen. De lijnen zijn niet herkend op de geraadpleegd historische kaarten, wat een eerste indicatie vormt voor de hogere ouderdom van deze landinrichting.

Een tweede element van datering vormt de regelmatige verstoring door het jongste greppelsysteem. Op hun beurt woelen de 6 greppels sporen en structuren uit de late middeleeuwen om.

Net als bij de jongste sporen is weinig vondstmateriaal aangetroffen in de spoorvullingen van deze fase. De weinige vondsten (enkele scherven van faïenceborden, steengoed uit Raeren en keramische bouwresten) zijn evenwel voldoende diagnostisch om de opvulling van de greppels te situeren in de vroegmoderne tijd.

De greppels uit de periode 1600-1800 hebben een homogeen bruingrijs gekleurde opvulling. In geen geval is een gelaagdheid vastgesteld die kan wijzen op een fase van watertransport in deze greppels. Greppels **GR07** (afb. 4.6) en **GR02** hebben de grootst bewaarde dimensies: nog 1 tot 2 m breed en 40 à 50 cm diep. Beide greppels hebben een komvormige doorsnede. Greppel GR07 beschrijft een bijna loodrechte hoek en beschrijft een perceel van minimaal 41x42 m. Greppel GR02 vindt aansluiting bij greppel GR07 maar lijkt toch iets later te zijn gegraven.

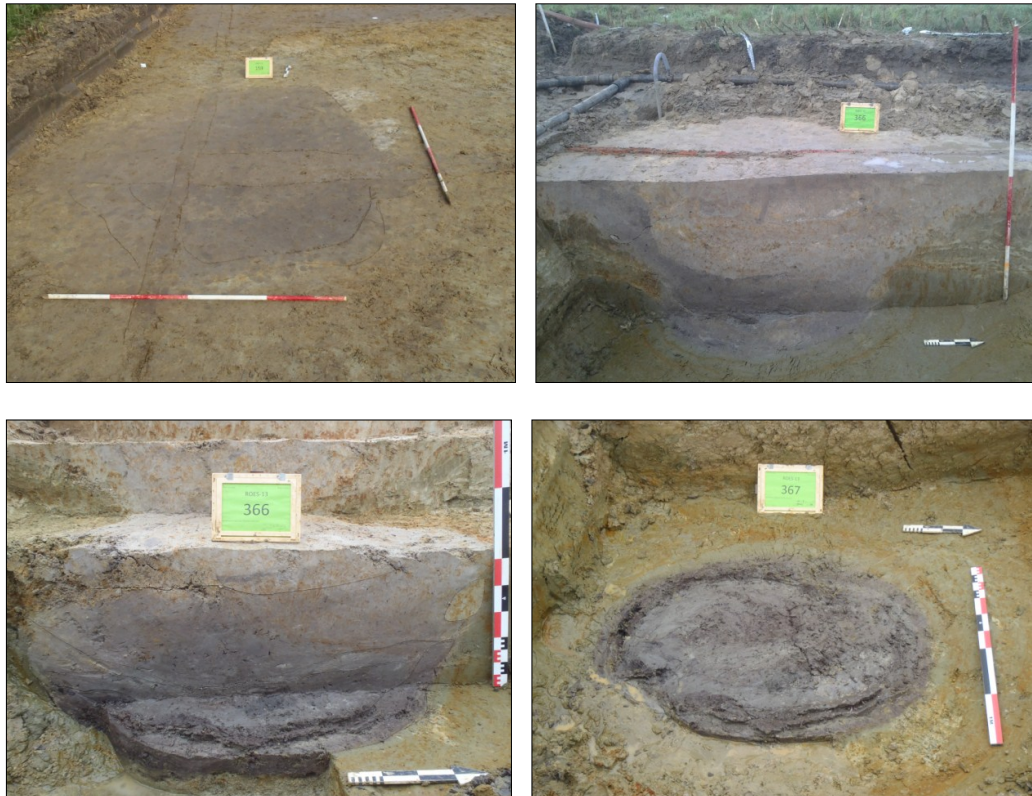
De ruimtelijke samenhang van enerzijds greppels GR04 en GR03 en anderzijds greppels GR15 en GR06 is opvallend en suggereert gelijktijdigheid. Ook de bewaarde dimensies van de aangewezen koppels zijn gelijkaardig en indiceren een relatie. Greppels **GR04** en **GR03** lopen evenwijdig. Ze hebben een komvormige doorsnede en zijn 50 tot 80 cm breed en gemiddeld 30 cm diep bewaard. Segmenten van greppels **GR15** en **GR06** situeren zich haaks ten aanzien van elkaar. Ze zijn komvormig in doorsnede en maximaal nog 20 cm diep en slechts 30 à 50 cm breed bewaard. Ondanks bescheiden dimensies kunnen deze laatste lijnelementen gezien hun diepteligging (50-60 cm –Mv) bezwaarlijk als sporen van landbewerking/ploegsporen geïnterpreteerd worden.

4.3.3. SPOREN EN STRUCTUREN UIT DE LATE MIDDELEEUWEN

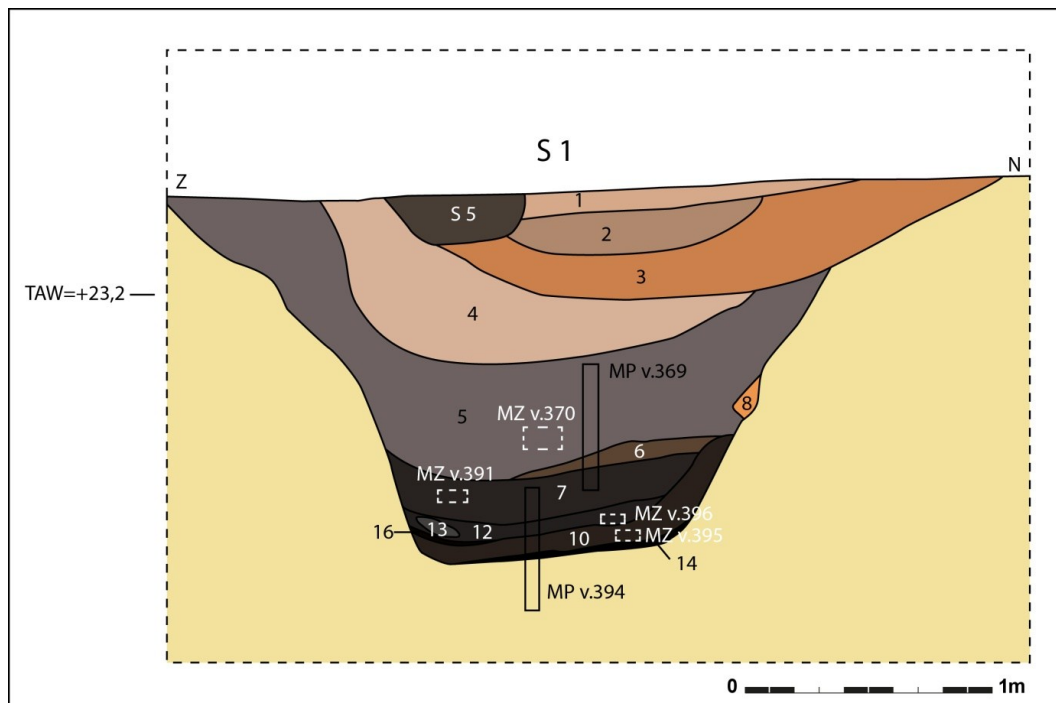
De grootste sporendensiteit dateert uit de late middeleeuwen, de periode 1200 - 1400. De clustering van middeleeuwse sporen is meest uitgesproken in het centrale en Z(W) deel van de werkzone. Hier bakenen een wirwar van greppels verschillende hoofdzakelijk rechthoekige ruimtes af met zijden tot 30 à 40 m. De omgrensde arealen zijn opvallend leeg. Deels samenvallend met de W-grens van deze greppelconfiguratie en daar voorbij zijn een waterput en een ondiepe poel uit deze periode bewaard, samen met een tiental kuilen. Duidelijk is dat in deze zone de grootste hoeveelheid keramisch vaatwerk is gevonden, alsook verschillende (maal)steenfragmenten en metalen objecten anders dan vuurwapenresten uit de Eerste Wereldoorlog. Meest relevant zijn 2 munten die kunnen dateren tussen 1322 en 1400 (zie §5.3.1). De grote hoeveelheid vondsten die hier is gevonden laat de nabijheid van een woonplaats vermoeden. Structurele resten van gebouwconstructies zijn evenwel niet geïdentificeerd binnen de werkputgrenzen.

Waterput **WA01** ligt geïsoleerd tegen de W grens van de werkzone, langs de Bietstraat (afb. 4.7). De kuil is opgemerkt 60 cm onder het maaiveld als een iets onregelmatige tot ovale kuil van 270x370 cm. De kuil lijkt NNO/ZZW georiënteerd. De waterput is in de lengte gecoupeerd en in 2 vlakken opgegraven. Er is een verdiept vlak aangelegd waar initieel een putbeschoeiing is herkend. Achteraf bleek vlechtwerk of enige andere vorm van schoring te ontbreken. De geobserveerde beschoeiing bleken losse schorsfragmenten en boombladeren die zijn geaccumuleerd op de vlakke bodem van de kuil. De bewaarde diepte bedraagt 1,5 m. Op de bodem heeft de kuil een diameter van bijna 1,2 m.

De opvulling van de waterput kent 2 fasen (afb. 4.8). Onderin zijn 3 lagen geïdentificeerd waar met name vulling 12 een mooie horizontale centimeter gelaagdheid vertoont. Deze onderste lagen zijn geïnterpreteerd als oorspronkelijk putbezinksel en markeren de fase net voor het uit gebruik stellen van de waterput. Het opgeven van de waterput lijkt vrij bruusk gebeurd, getuige de bovenste opvullingslagen met opvallende brokkenstructuur. In de jongste opvulling is één kleine grijze aardewerkscherf gevonden. De bezinksellaag bevatte verschillende scherven van een grote voorraadpot uit de 13^{de} of 14^{de} eeuw (zie §5.2). Uit de jongste opvulling zijn 2 kleine brokjes tefriet gerecupereerd en een grote niet gedetermineerde steen. In de bezinksellaag is nog een groot steenfragment gevonden.

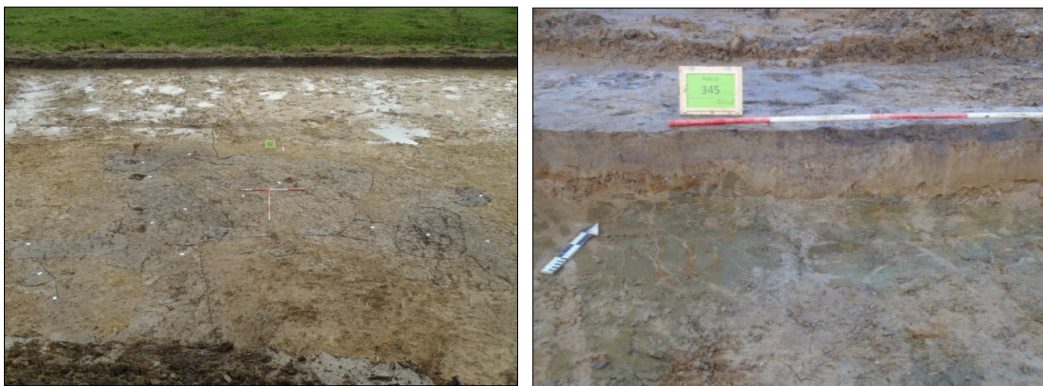


Afb. 4.7. Waterput WA01 bij de vlakaanleg (linksboven) en tijdens spoorbewerking.

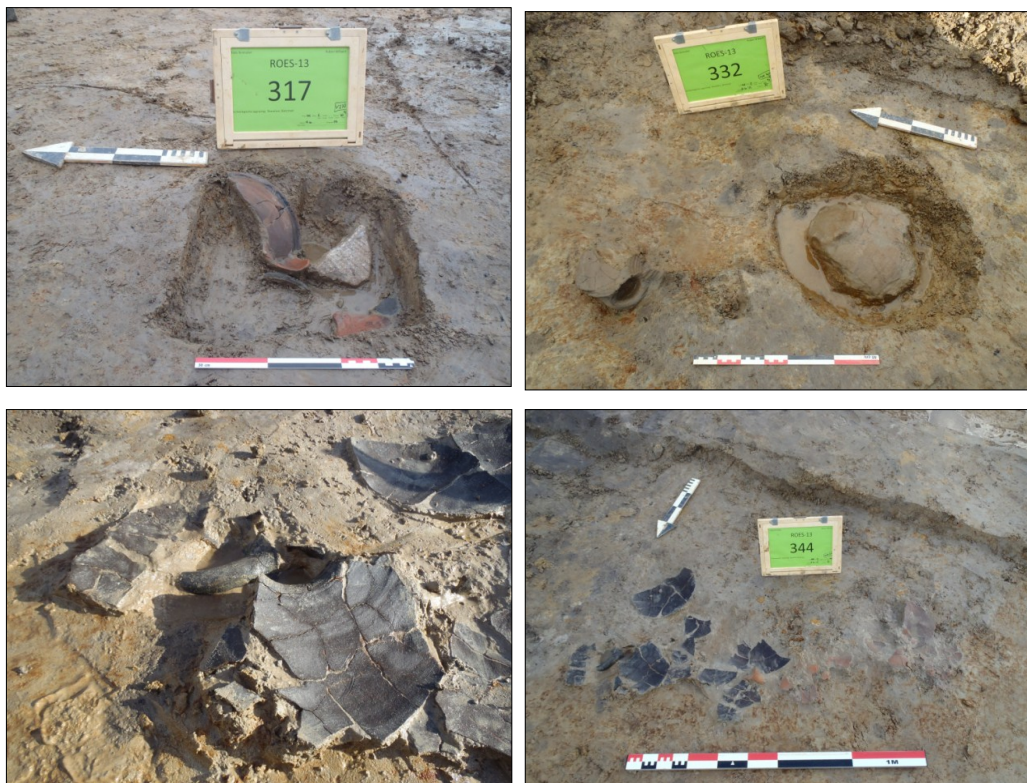


Afb. 4.8. Coupetekening waterput WA01.

Poel **WA02** is gegraven doorheen de W kant van de middeleeuwse greppelcluster (afb. 4.9). De locatie valt nagenoeg samen met het snijpunt van greppels GR05, GR08 en GR09. De ondiepe depressie van ongeveer 6x8 m is nog maximaal 18 cm diep bewaard. De poel zal niet dieper dan 1 m zijn geweest. De onderzijde van de poel is vlak. Er is geen sedimentstructuur bewaard. Er zijn geen (poot)afdrukken opgemerkt die de poel identificeren als bv. een drenkkuil voor vee. In de opvulling van de poel zijn verschillende zones onderscheiden met opvallend veel houtskool, het residu van individuele deposities die, zo blijkt, niet al te lang van elkaar in de tijd zijn gescheiden. Verspreid over de poelvulling is immers een groot chronologisch homogeen vaatwerkensemble gevonden (afb. 4.10). Minstens 18 potindividueen die dateren tussen circa 1300-1400 zijn geheel of gedeeltelijk in de poel gestort (zie §5.2). Een enkel steengoedfragment markeert mogelijk een finale depositie bij aanvang van de 15^{de} eeuw (zie §5.2.5). Naast keramisch vaatwerk zijn ook 9 maalsteenfragmenten in tefriet, ijzerzandsteen en conglomeraat gevonden in de poel. Enkele kleine fragmenten keramisch bouw materiaal lijken van jongere datum en zijn meest waarschijnlijk intrusief.



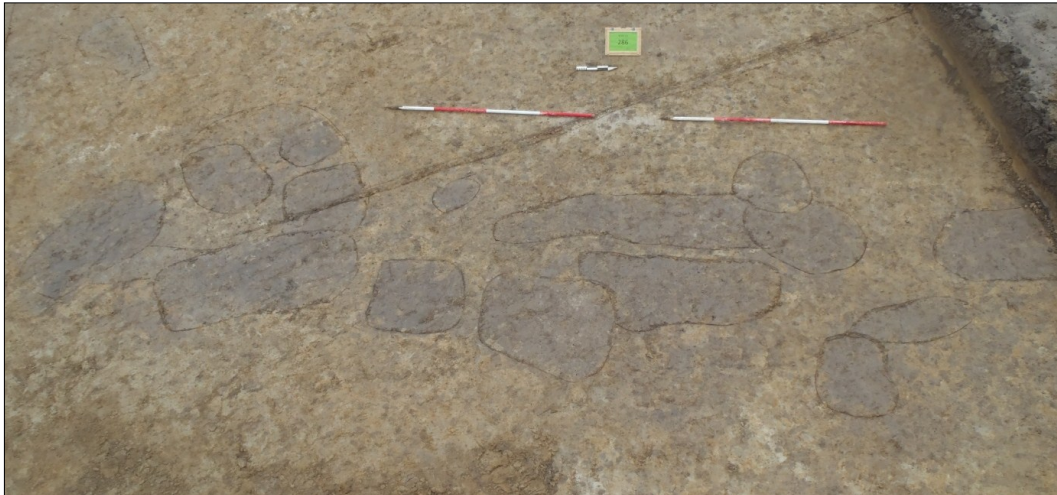
Afb. 4.9. De ondiepe poel WA02 bij vlakaanleg (links) en tijdens spoorbewerking.



Afb. 4.10. Aardewerk en maalsteenfragmenten gedeponeerd in de ondiepe poel WA02.

Kuil **KL04** kan onderdeel deel zijn van poel WA02. Opvulling van en vondsten in beide sporen zijn gelijkaardig en er is ook duidelijk een ruimtelijke samenhang. De kuil kan evenzo in verband gebracht worden met de cluster kuilen **KL03** die zich op 5 m ZW van poel WA02 situeert. De kuilencluster is grillig geconfigureerd langs een ZW/NO georiënteerde lijn met Kuil KL04 aan NO eind.

Alle genoemde kuilen zijn ondiep (maximaal 20 cm) en vlak, komvormig of onregelmatig in coupe. Ze representeren in geen enkel geval constructieresten. Er zijn geen paalkuilen herkend binnen de kuilencluster. Een tiental grijze gedraaide aardewerkscherven uit kuil S106-7 koppelen de kuilencluster vast chronologisch aan kuil KL04 en poel WA02.



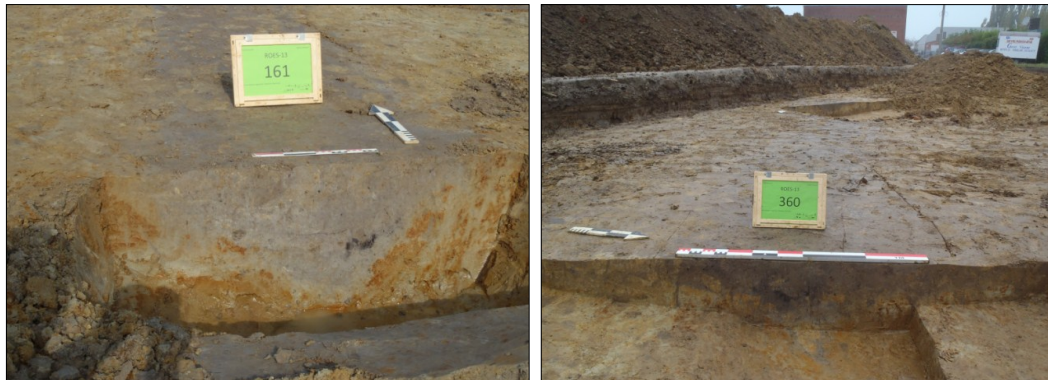
Afb. 4.11. Kuilenzwerm KL03 waargenomen in vlak.

Kuilen KL05 en KL02 liggen veeleer geïsoleerd ten aanzien van de kuilcluster KL03. Kuil **KL05** meet minstens 100x140 cm en wordt oversneden door een recente grachtvulling. De kuil is komvormig in doorsnede en nog slechts 7 cm diep. Kuil **KL02** heeft soortgelijke vlakdimensies en –vorm maar is nog 42 cm diep en vlak in doorsnede. Voor beide kuilen geldt een chronologisch verband met de poel op grond van aardewerkvondsten maar blijft een identificatie als constructierest uit.

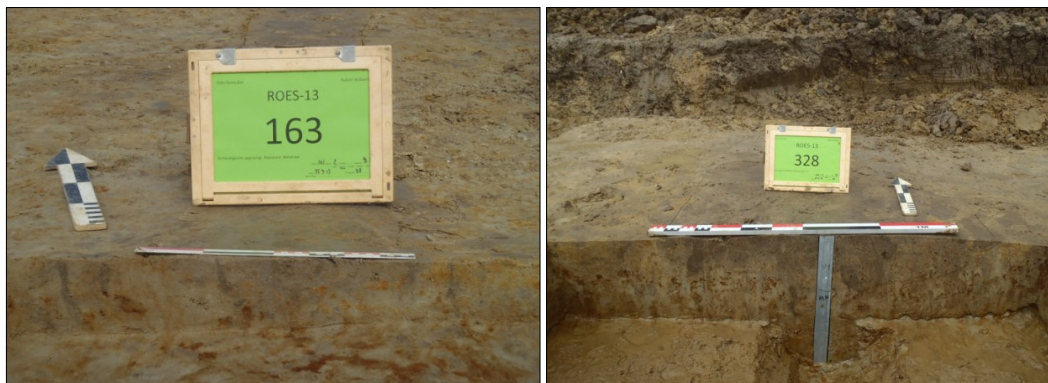
Ook de middeleeuwse greppels volgen nagenoeg dezelfde cardiale lijnen als de greppels uit vroegmoderne en nieuwste tijd. De middeleeuwse greppels vallen echter niet samen met de jongere lijnen. Hun afwezigheid op de geraadpleegde historische kaarten vormt een indicatie voor een hoge ouderdom ervan. Hun stratigrafische positie en geassocieerde vondsten dateren de greppels voor de volle 16^e eeuw, en meest aannemelijk in de periode gelijktijdig met of iets voorafgaand met de poel, waterput en beschreven kuilen –tussen 1200-1400. Er zijn nergens sedimentstructuren vastgesteld die indicatief zijn voor waterberging/transport.

Greppel **GR05** lijkt in belangrijke mate de W grens van de afgebakend middeleeuws arealencomplex uit te maken. De greppel is nog 80 tot 100 cm breed en 40 à 50 cm diep. De greppel heeft in doorsnede een spitse vorm. Waar de greppel scherp afbuigt naar het NOO wordt deze ondieper (18 cm) en wordt de doorsnede vlakker. De greppel verdwijnt hier onder GR01. Onder GR01 is een restant van GR05 waargenomen die potentieel aansluit op de lijn van GR01 of GR03. Deze jongere greppels hernemen met andere woorden een ouder, laatmiddeleeuws gegeven. De opvulling van GR05 is doorgaans tweeledig. Onderin is de opvulling homogeen grijs met bijmenging van houtskool. Het gaat om een egale spreiding van spikkels met hier een daar concentraties die bijna de vorm van een plag hebben. De jongste opvulling is eerder bruinig grijs gevlekt met beduidend minder bijmenging van houtskool. In greppel GR05 is nauwelijks

materiaal gevonden. Nabij het snijvlak met greppel GR09 en poel WA02 zijn 2 kleine grijze aardewerkscherfjes gevonden. In de opvulling is nog een zeldzaam baksteenbrokje opgemerkt maar deze wordt beschouwd als intrusie.

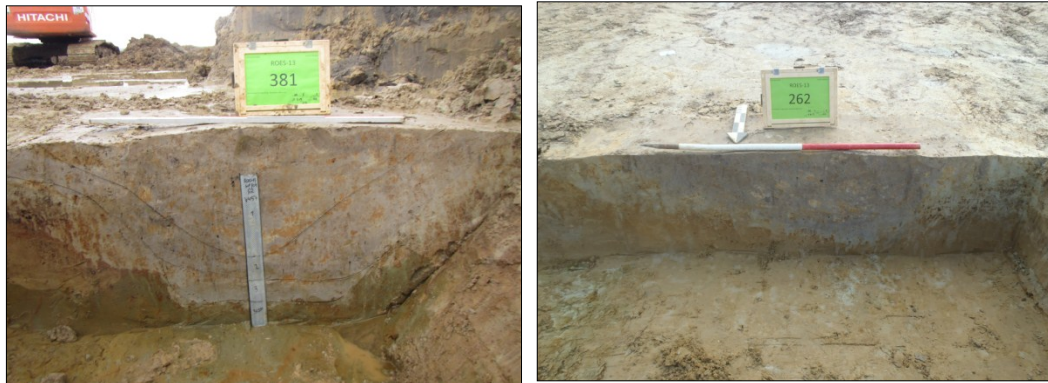


Afb. 4.12. Coupes op greppel GR05 in werkputten 101 (links) en 102 (rechts).



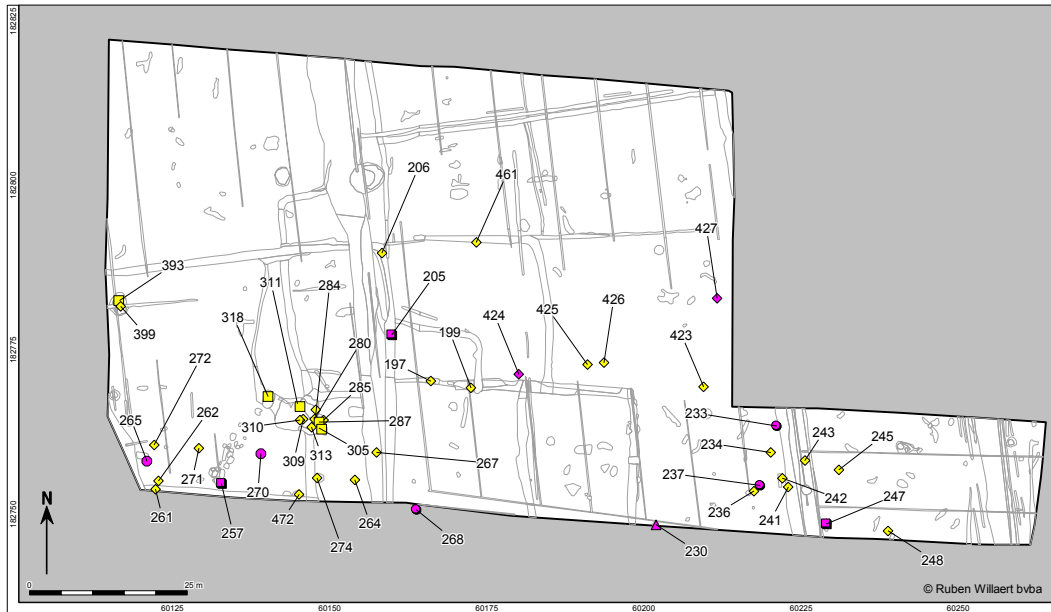
Afb. 4.13. Coupes op greppel GR08 in werkputten 101 (links) en 106 (rechts).

Greppel **GR08** vormt een kleine, langwerpige annex tegen de W zijde van GR05. Greppel GR08 kent een vrij grillig verloop. Op gelijke diepte heeft de greppel een variabele breedte, van 40 tot 200 cm. Nergens is de greppel dieper dan 20 cm bewaard. Het centrale deel is nog nauwelijks 6 cm diep. De greppel heeft overal een bijna komvormige doorsnede. Er is geen gelaagdheid onderin de vulling vastgesteld. De opvulling is homogeen grijs, iets gebioturbeerd met bijmenging van houtskoolspikkels. Enkel bij het snijvlak met kuil KL04 is wat aardewerk opgemerkt. Het gaat om 7 verweerde grijze middeleeuwse scherven. Eén sikkelandje is toe te schrijven aan een laatmiddeleeuws komtype. Greppel GR08 verdwijnt onder GR07. De lijn van de middeleeuwse greppel lijkt geheel door de vroeg moderne greppel GR07 te zijn hernomen. Het Z eind buigt scherp af naar NOO om te verdwijnen onder de poel WA02 en mogelijk zich verder te zetten in greppel **GR09**. Deze ligt precies in het verlengde en bewaarde dimensies en opvulling zijn gelijkaardig als GR07. Greppel GR09 is maar bewaard over een kort ZWW/NOO georiënteerd segment alvorens te verdwijnen onder greppel GR01.



Afb. 4.14. Coupes op greppel GR12 in werkputten 104 (links) en 105 (rechts).

Ten O van greppel GR01 ligt greppel **GR13** in het verlengde van greppel GR09. De greppel is komvormig tot vlak in doorsnede. De greppel volgt bijna 40 m lang min of meer een O/W oriëntatie om vervolgens bijna loodrecht af te buigen in Z richting. Het W eind van de greppel is geen 50 cm breed en 8 cm diep. De greppel verbreedt tot ruim 150 cm en verdiept tot 65 cm in O richting. De greppel kan met andere woorden water in O en Z richting hebben afgevoerd. Dit conflicteert iets met de veronderstelde historische topografie van het maaiveld. Verondersteld wordt dat het terrein, net als nu, een weinig oploopt in O en Z richting (10 à 15 cm). Is het betekenisvol dat hemelwater schijnbaar is afgevoerd weg van de zone waar nu de meeste resten huisraad zijn gevonden? Ook in greppel GR13 clustert het vondstenmateriaal bij het meest W, ondiepe eind. Het gaat om enkele rode en grijze aardewerkscherven die ruim te dateren zijn in de periode 1250-1500 en een vijftal fragmenten steen, inclusief mogelijke maalsteenfragmenten. Greppels GR12, GR17 en GR16 sluiten aan bij greppel GR13. Greppel **GR16** vertrekt in N richting om vervolgens bijna haaks af te buigen in W richting. De greppel lijkt aansluiting te vinden bij het vermoede OW traject van GR08 dat is opgeruimd door greppel GR07. Opnieuw is vastgesteld dat de greppeldimensies toenemen in O richting. De greppel verbreedt van 70 naar 130 cm en verdiept van 12 cm tot 48 cm. 2 kleine grijze scherfjes laten een middeleeuwse datering voor de opvulling van de greppel toe. Ook in deze greppel zijn terug enkele fragmentjes tefriet opgemerkt. Greppel **GR12** vertrekt ook in N richting om, al na 7 m bijna haaks in NWW richting af te buigen. Opnieuw is er consequente dimensievergroting in O richting: de greppel verbreedt van 60 tot 100 cm en verdiept van 8 tot 25 cm. In de greppelvulling is een grijs scherfje en een fragment van een slijpsteen gevonden. Greppel GR12 verdwijnt onder GR07 en kan misschien eerst aangesloten zijn bij GR08. Er blijkt vast geen verband uit de ruimtelijke samenhang met ondiepe greppel **GR10** die zich zeer lokaal tussen greppels GR01 en GR07 aftekent. Greppel **GR17** vertrekt uit greppel GR16 in ZZO richting. De greppel met komvormige doorsnede is 42 cm diep bewaard en nog 140 tot 170 cm breed. Uit de opvulling zijn 8 aardewerkscherven gerecupereerd die gelijktijdigheid met greppel GR16 als optie laten. Waargenomen stratigrafie laat eveneens gelijktijdigheid als optie.



Afb. 4.15. Sporenkaart werkzone 100 met aanduiding van metaalvondsten (paars) en stenen objecten(geel) uit de middeleeuwen en nieuwe tijd.



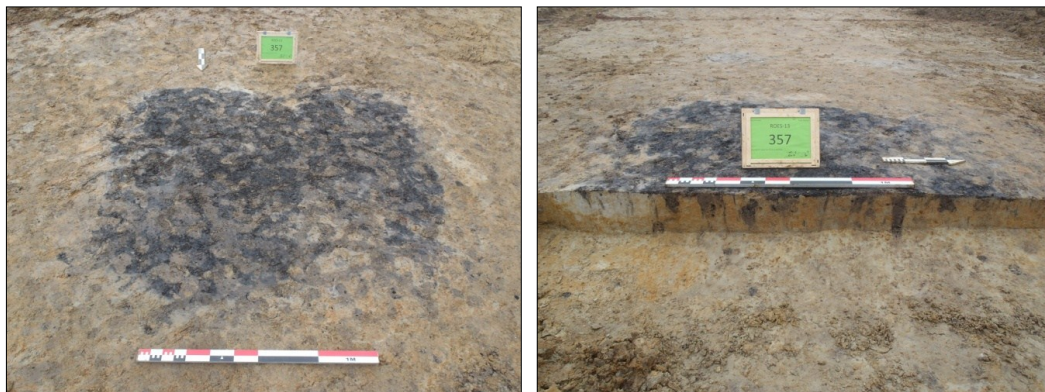
Afb. 4.16. Sporenkaart werkzone 100. Fasering.

4.3.4. SPOREN EN STRUCTUREN UIT DE VROEG ROMEINSE TIJD

Kuil **KL14** ligt geïsoleerd in de NW hoek van de werkzone. Het gaat om een bijna vierkant spoor met zijden van ongeveer 210 cm. Het spoor is houtskoolrijk en op 47 cm onder het maaiveld herkend. Een coupe geeft een vlakke doorsnede die geen 5 cm diep reikt. In de spoorvulling is geen aardewerk of ander vondstenmateriaal aangetroffen. Op het terrein is de kuil geïnterpreteerd als houtskoolmeiler. Afwezigheid van verbrandingssporen *in situ* is verklaard door intensieve bioturbatie. Een datering tijdens de late middeleeuwen of vroege moderne tijd werd verondersteld.

14C-analyse dateert houtskool uit de opvulling echter in de vroeg Romeinse tijd (1989 ± 31 BP, zie bijlage 6). Dit is verrassend gezien de totale afwezigheid in werkzone 100 van archeologische resten, grondvast of mobiel, uit de Romeinse tijd.

Het is niet uit te sluiten dat kuil KL14 een slecht bewaard Romeins veldgraf is. De grote spoordimensies en afwezigheid van enige verbrande botresten pleiten niet echt voor deze interpretatie. Alternatief is hier Romeinse houtskoolproductie geattesteerd. In de Mandelvallei werden de laatste jaren meerdere houtskoolmeilers aangetroffen die via C14 in de late ijzertijd - vroeg-Romeinse periode gedateerd konden worden. Vaker wel dan niet staan ze los van enige andere sporen uit deze periode.⁶³

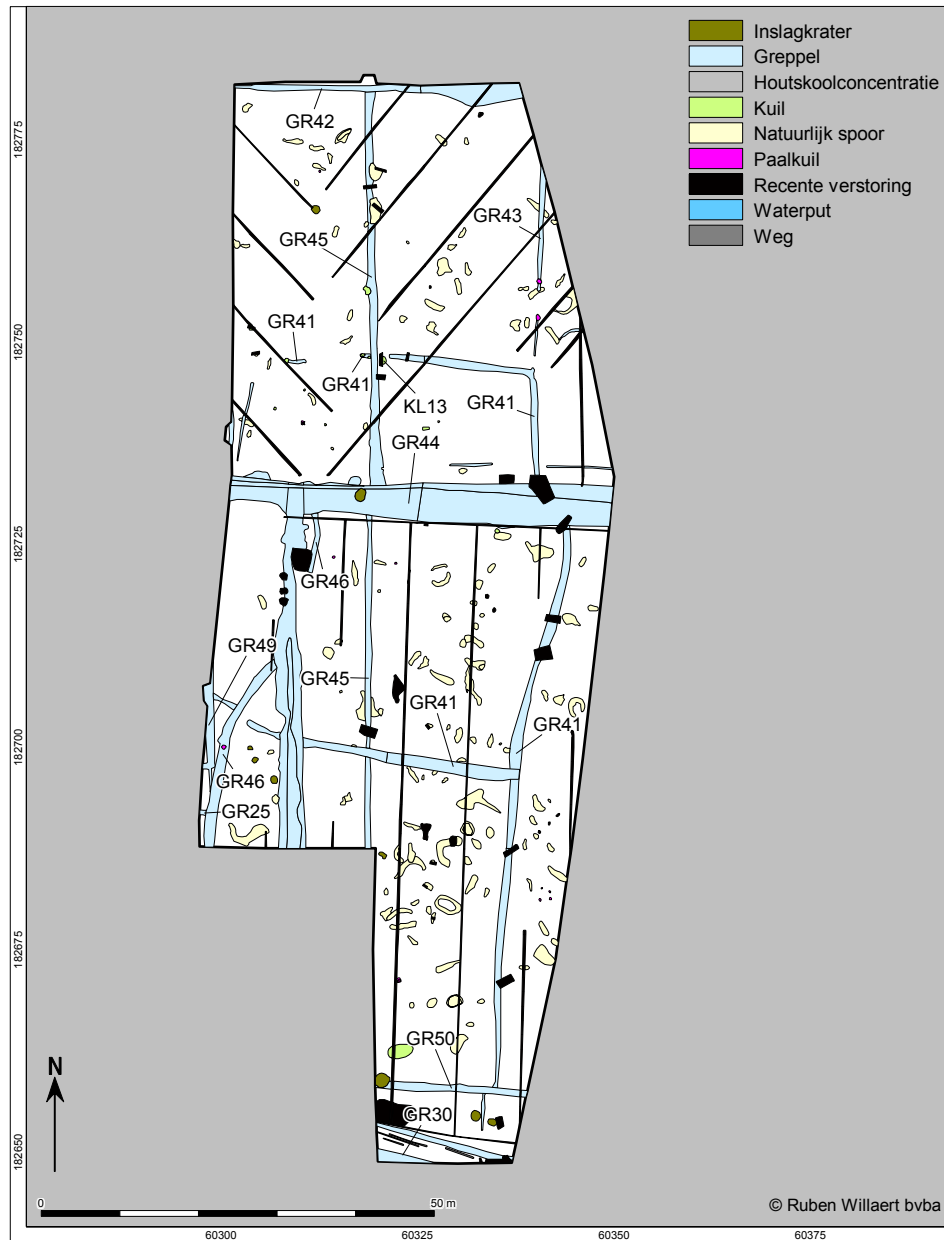


Afb. 4.17. Kuil KL14, houtskoolmeiler of brandrestengraf?

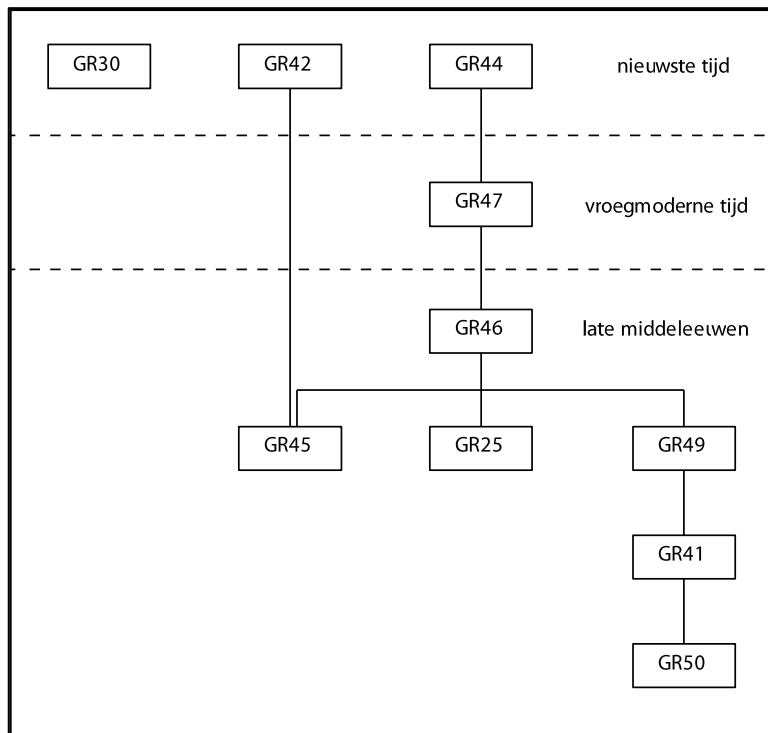
⁶³ Pers.com. W. Hantson.

4.4. WERKZONE 200

Voor een overzicht van alle aangetroffen sporen en herkende structuren in werkzone 200 wordt verwezen naar afb. 4.18. De vastgestelde stratigrafie wordt schematisch weergegeven in afb. 4.19. Voor een spreiding van de meest relevante vondstencategorieën wordt verwezen naar afb. 4.22-24. Tot slot betracht afb. 4.25 een eerste fasering van de sporen in werkzone 200.



Afb. 4.18. Sporenkaart werkzone 200 met aanduiding van structuren.



Afb. 4.19. Harrismatrix werkzone 200.

4.4.1. SPOREN EN STRUCTUREN UIT DE VORIGE EEUW

Er zijn geen grondvaste structuren uit de wereldoorlogen gevonden. Dit conformeert met de verwachting die is gevormd op basis van het historisch bronnenonderzoek (zie §1.2.5). De enige grondvaste resten die in werkzone 200 in verband te brengen zijn met deze periode, zijn 9 inslagkraters.

De inslagkraters zijn hoofdzakelijk ovale tot cirkelvormige bodemsporen met een karakteristiek donkere opvulling met daarin verspreid metaalfragmenten (niet determineerbare granaatfragmenten, sluitbanden en ontstekers). De meeste kraters hebben een maximale diameter tot 1,1 m. 3 exemplaren zijn groter met maximale dimensies tussen 1.4 en 2 m. Bewaarde dieptes tot 52 cm zijn vastgesteld. De inslagkraters komen meest geconcentreerd voor in het Z deel van de werkzone. Op grond van de bescheiden spoordimensies en geassocieerde vuurwapenresten mag worden gesteld dat de kraters uitsluitend restanten van artilleriebeschietingen vormen en derhalve meest aannemelijk dateren uit de periode 1914-1918. Dit is de enige periode waarvoor artilleriebeschietingen van (de omgeving van) het plangebied historisch zijn gedocumenteerd (zie §1.2.5). De geassocieerde vuurwapenresten onderschrijven de vooropgestelde datering (zie §5.3.3).

Een kanttekening dient gemaakt met betrekking tot de aangetroffen vuurwapenresten. In de werkzone is in GR44 klein kaliber munitie gevonden die zowel de periode 1914-1918 als 1940-1944 kan toebehoren (v51, zie §5.3.3). De vondst is evenwel niet te relateren met de grondvaste sporen van beschietingen.

Werkzone 200 wordt doorsneden door 3 brede greppels die min of meer OW verlopen. Greppels **GR42**, **GR44** en **GR30** vallen samen met perceelsgrenzen die worden beschreven in de Atlas der Buurtwegen en op de Popp-kaart en richtten aldus het landschap in omstreeks 1840-1870. Het is interessant om vast te stellen dat de artilleriebeschietingen van 1914-1918 geen lege maar opgevolde perceelsgreppels omwoelen. Hier wordt verwezen naar de inslagkrater S204-44 die de

opvulling van **GR44** verstoort. Op basis van een weinig vondstenmateriaal uit de greppelvullingen zelf en op grond van stratigrafie lijken de greppels ten vroegste in de 16^{de} eeuw gedicht.

4.4.2. SPOREN EN STRUCTUREN UIT DE VROEG MODERNE/NIEUWE TIJD

Op grond van een kleine hoeveelheid geassocieerd keramisch vaatwerk (Keuls steengoed en rood geglazuurde boterpot) wordt de opvulling van greppel **GR47** gesitueerd tussen de 16^{de} tot 18^{de} eeuw. De ouderdom spreekt ook uit de afwezigheid van de greppel op geraadpleegd kaartmateriaal uit de 19^{de} eeuw. Greppel GR47 is 2 à 3,5 m breed, komvormig in doorsnede en nog maximaal 1 m diep bewaard. De opvulling van greppel GR47 heeft net als de jongere sporen een overwegend bruine kleur.

Een bijkomend element van datering is de verstoring door greppel GR44. Greppel GR47 stopt bruusk ter hoogte van deze 19^e-eeuwse lijn. Logischerwijs kende greppel **GR44** een oudere gebruiksfase, deel uitmakend van dezelfde inrichting als greppel GR47.

4.4.3. SPOREN EN STRUCTUREN UIT DE LATE MIDDELEEUWEN

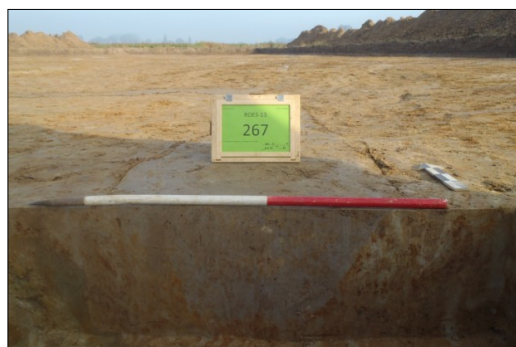
De grootste sporendensiteit dateert uit de middeleeuwen. Er zijn weinig dateerbare vondsten gerecupereerd in deze werkzone. De iets diagnostische elementen verwijzen evenwel meest naar de periode 1200-1400 (een kleine hoeveelheid aardewerk en 1 mijt of dubbele mijt).

Centraal gegeven is een greppelsysteem dat 2 aaneengesloten, vierhoekige tot rechthoekige ruimtes afbakt. Dimensies van de begrensde arealen zijn 50x30 m en 40x37 m. De langste zijden zijn consequent N/Z. De lange zijden vertonen een opmerkelijke knik.

Greppels **GR41**, **GR43**, **GR46** en **GR50** tonen, zeker bij confrontatie met de resultaten van de proefsleuven, een uitgesproken ruimtelijke samenhang en worden als één systeem beschouwd. Opbouw en dieptes van de sporen zijn uniform. De greppels zijn nog 90 à 100 cm breed en gemiddeld 30 cm diep bewaard.

Greppel **GR45** doorsnijdt de gehele werkzone van N naar Z. De greppel is 80 tot 140 cm breed en 25 tot 50 cm diep bewaard. De greppelvulling bevatte geen vondsten. De greppelvulling heeft wel een homogeen grijze kleur net als de andere middeleeuwse sporen. En op grond van stratigrafie kan de greppel worden gekoppeld aan bovenbeschreven systeem. Onder greppel GR44 is een aftakking gevonden van greppel GR45 die plaatselijk de samenvalt met de lijn van deze jongere greppel. Hier wijst alles er op dat een lijn die voor het eerst lijkt uitgezet in de late middeleeuwen is hernomen in de vroeg moderne tijd en nieuwste tijd. De jongste inrichting lijkt feitelijk geïnspireerd op de organisatie van laatmiddeleeuwse landbouwkavels.

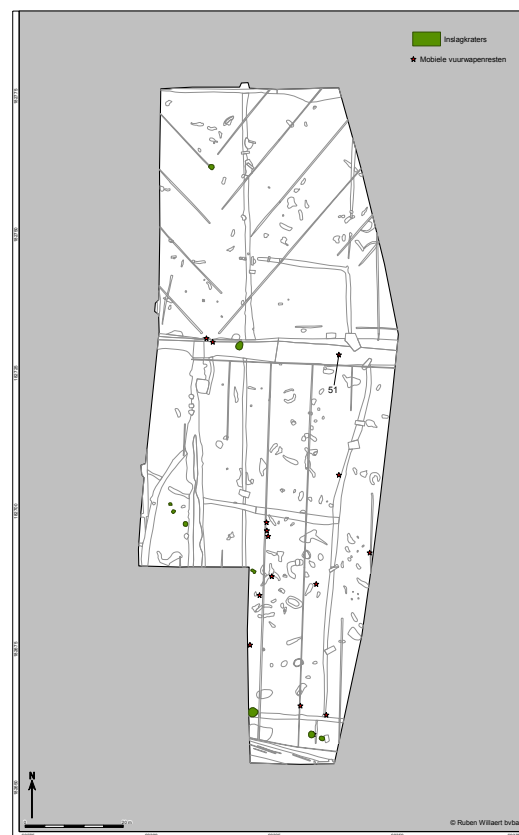
De afwezigheid van constructieresten of andere sporen en structuren die in de nabijheid van een woonareaal of een artisanale zone kunnen worden verwacht, alsook de zeer bescheiden kwantiteit aanwezige mobiele resten wijzen allen op een eenduidige *off-site* situatie.



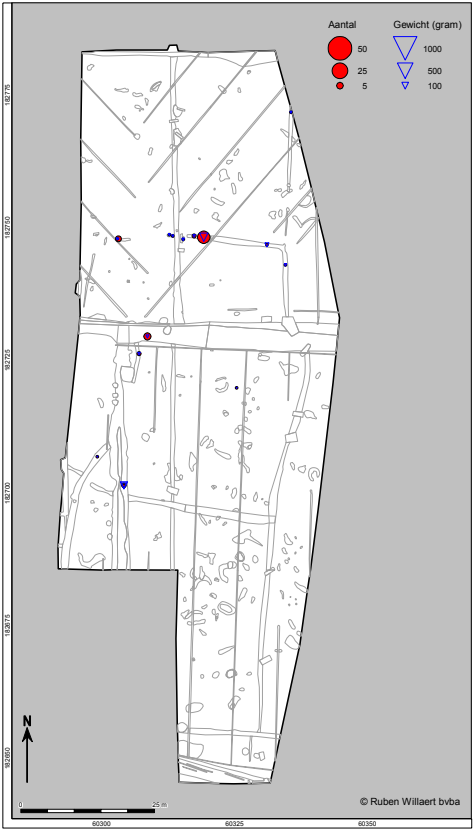
Afb. 4.20. Coupes van greppel GR41 in werkputten 203 (links) en 205 (rechts).



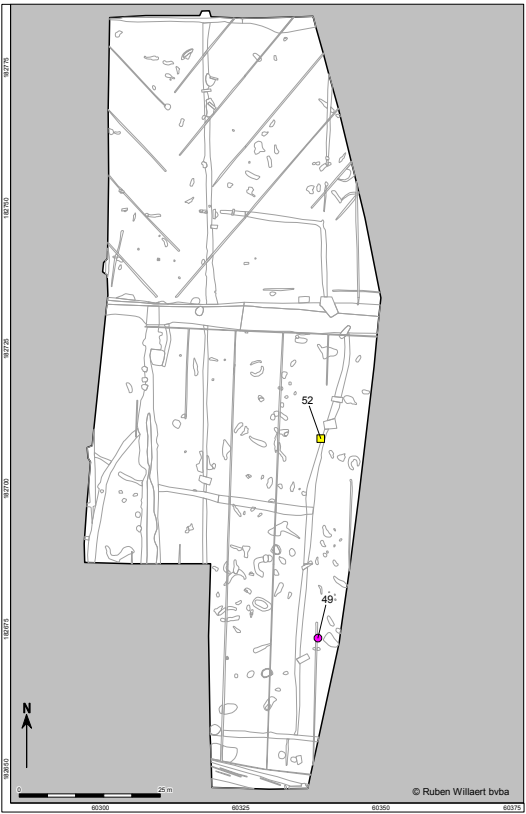
Afb. 4.21. Vlakwaarneming en coupe kruispunt greppel GR41 in werkputten 201.



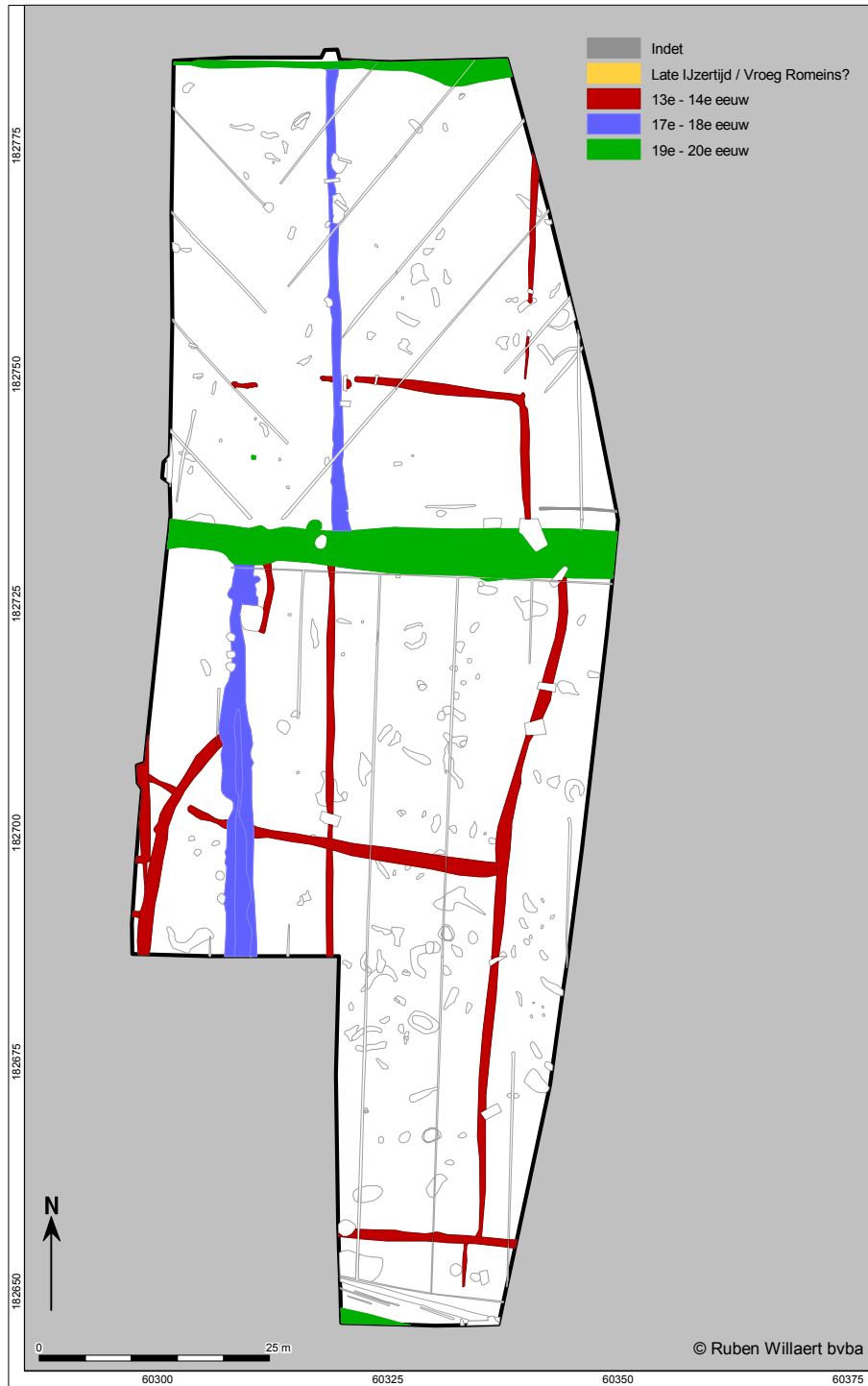
Afb. 4.22. Sporenkaart werkzone 200 met spreiding vuurwapenresten.



Afb. 4.23. Sporenkaart werkzone 200 met spreiding en kwantificatie van aardewerk.



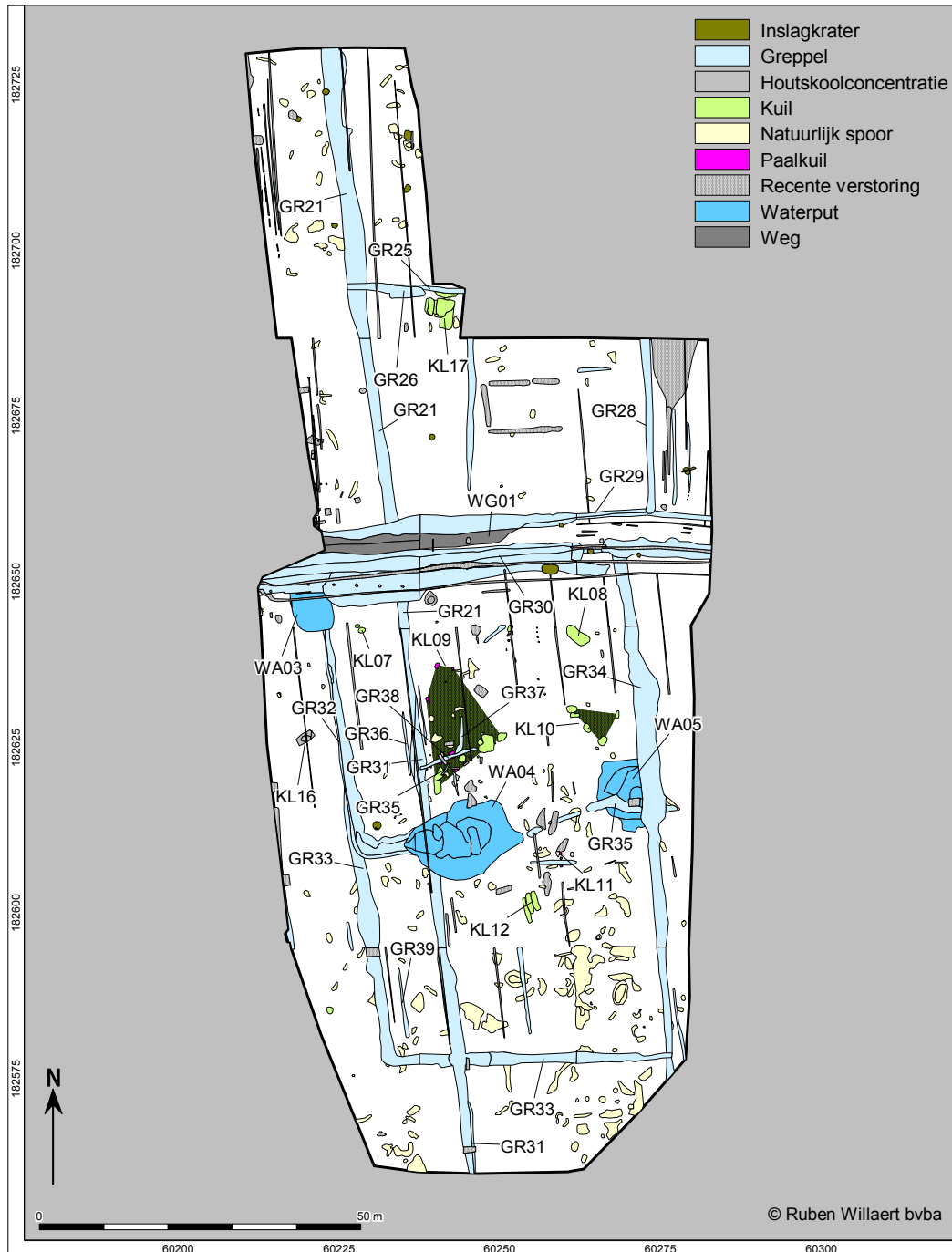
Afb. 4.24. Sporenkaart werkzone 200 met spreiding metaal (paars) en steen (geel).



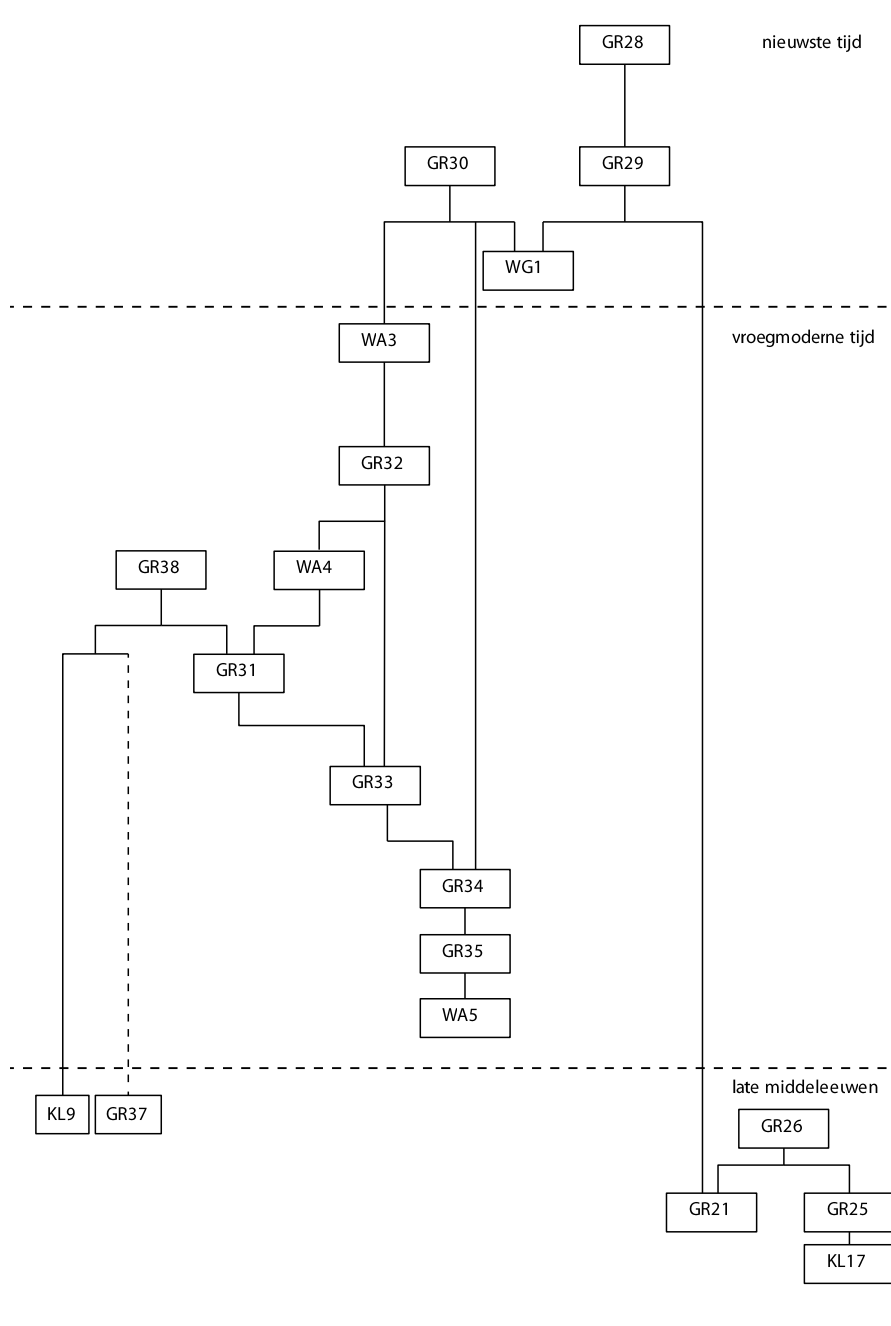
Afb. 4.25. Sporenkaart werkzone 200. Fasering (rechts).

4.5. WERKZONE 300

Voor een overzicht van alle aangetroffen sporen en herkende structuren in werkzone 300 wordt verwezen naar afb. 4.26. De vastgestelde stratigrafie wordt schematisch weergegeven in afb. 4.27. Voor een spreiding van de meest relevante vondstencategorieën wordt verwezen naar afb. 4.36-4.38 Tot slot betracht afb. 4.39. een eerste fasering van de sporen in werkzone 300.



Afb. 4.26. Sporenkaart werkzone 300 met aanduiding van structuren.



Afb. 4.27. Harrismatrix werkzone 100.

4.5.1. SPOREN EN STRUCTUREN UIT DE VORIGE EEUW

Er zijn 12 inslagkraters geregistreerd in zone 300. Vormen en dimensies van de inslagkraters variëren: rond tot ovaal of bijna vierhoekig en diameters tussen 60 en 260 cm. De bewaarde dieptes van de inslagkraters variëren tussen 12 en 26 cm. Op grond van de bescheiden spoordimensies en geassocieerde vuurwapenresten worden de kraters geïdentificeerd als restanten van artilleriebeschietingen uit de periode 1914-1918. Meest sprekende getuigen hiervan zijn ongetwijfeld de 3 niet gedetoneerde granaten die zijn aangetroffen in de werkzone (v112, v160 en 219, zie §5.3.3).

Een kanttekening dient gemaakt met betrekking tot de aangetroffen vuurwapenresten en overige *militaria*. In de werkzone zijn op 2 locaties mobiele resten gevonden die de periode 1940-1944 toebehoren (zie §5.3.3). De vondsten zijn evenwel niet te relateren aan de grondvaste sporen van de beschietingen.

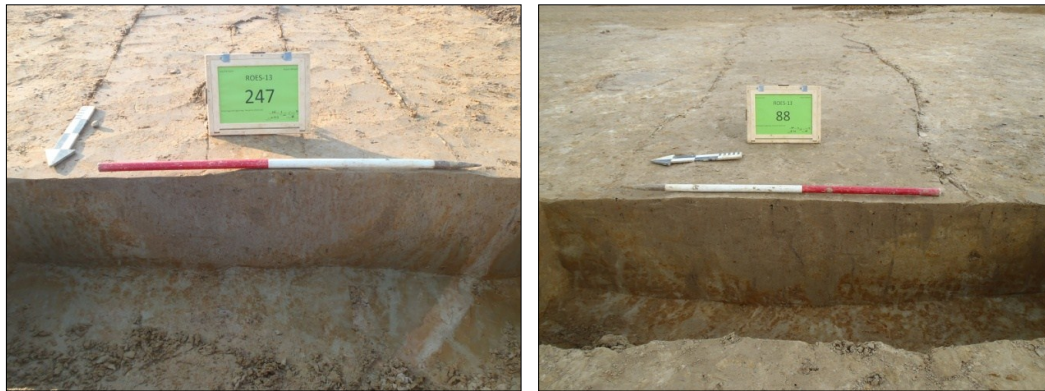
Conform het historisch bronnenonderzoek zijn geen grondvaste structuren gevonden binnen de werkzone (zie §1.2).

Kaarten uit de 19^e eeuw tonen een WZW/ONO georiënteerde kavelgrens tegen de Z zijde van goed Ter Biest (zie afb. 1.7). Voorbij werkput 305 knikt die kavelgrens iets en krijgt een WNW/OZO oriëntatie. Op een luchtfoto uit 1917 is duidelijk te zien dat op de kavelgrens een landweg loopt (zie afb. 1.5). Beschreven lijnen ontbreken op de Ferrariskaart (zie afb. 1.6). Tegen de Z grens van goed Ter Biest wordt eind 18^{de} eeuw enkel maar een heg afgebeeld. De heggen die worden afgebeeld op de Ferrariskaart zijn niet te koppelen aan de lijnrelicten die zijn aangetroffen binnen de werkzone.

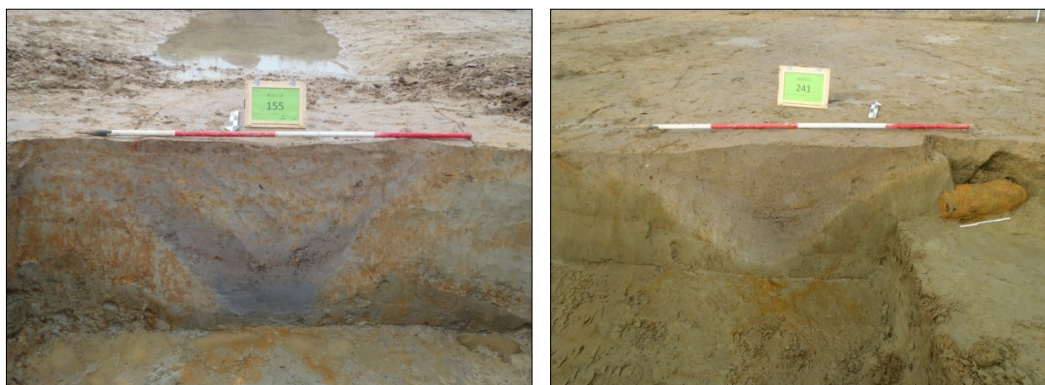
De landweg **WG01** is opgebouwd uit een zandbed met daarop sintelrijke steenslag (afb. 4.28). De weg bleef bewaard direct onder de graszode. De landweg wordt aan de N zijde geflankeerd door de puinrijke greppel **GR29** en aan de Z zijde door greppel **GR30** die in belangrijke mate is opgevuld met deel van de wegverharding. De greppels bevatten behalve wegverharding en bouwpuin maar weinig vondsten. Het betreft hoofdzakelijk vroeg moderne en laatmiddeleeuwse opspit. Meest informatieve archeologische aanwijzing voor de ouderdom van de gecombineerde lijnrelicten is wellicht een munt van Willem I die is opgewoeld na de inslag van een artilleriegranaat (S305-3) boven de opgevulde greppel GR30 (zie §5.3.1). Net als in de andere werkzones wordt dus vastgesteld dat de perceelsgreppels opgevuld zijn nog voor de beschietingen tijdens de Eerste Wereldoorlog.



Afb. 4.28. Landweg WG01 in vlak en coupe.



Afb. 4.29. Coupes op greppel GR32 in werkput 307 (links) en greppel GR33 in werkput 304 (rechts).



Afb. 4.30. Coupes op greppel GR34 in werkput 305 (links) en werkput 304 (rechts).

4.5.2. SPOREN EN STRUCTUREN UIT DE VROEGMODERNE/NIEUWE TIJD

Het overgrote deel van de sporen en structuren in werkzone 300 kan worden gedateerd in de vroeg moderne tijd. Een meest duurzaam of constant gegeven lijkt een rechthoekige kavel met NNO/ZZW oriëntatie en zijden van circa 76x45 m. De lange zijden van dit areaal zijn niet meer teruggevonden N voorbij de landweg WG01. Op basis van deze waarneming wordt verondersteld dat de N grens van het areaal is hernomen en opgeruimd door de recente greppel GR30.

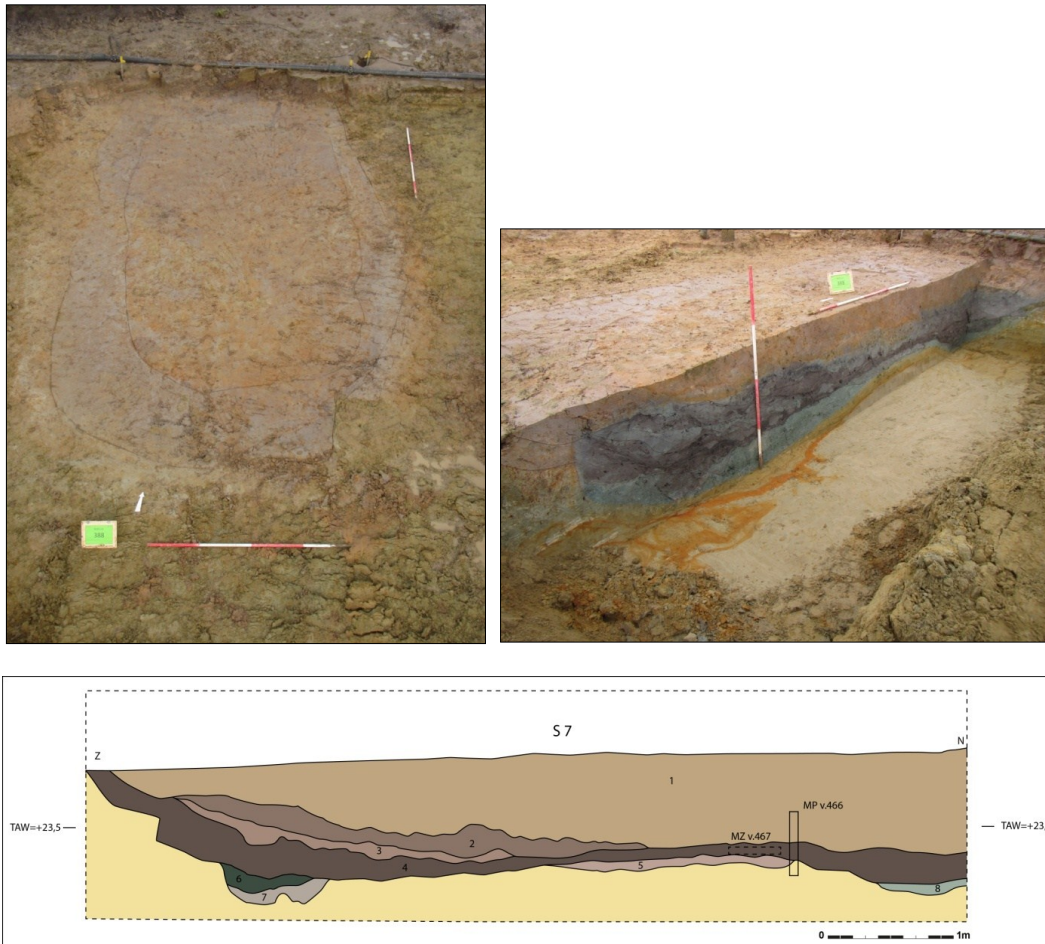
De W en Z kavelgrens wordt gevormd door greppel **GR33**. Deze greppel heeft een komvormige doorsnede. De bewaarde breedte varieert tussen 150 en 340 cm. De bewaarde diepte ligt tussen 43 en 58 cm. In de grijze opvulling zijn geen structuren herkend die indicatief zijn voor de wijze of snelheid van opvulling. Er zijn geen bijzondere concentraties vondsten opgemerkt. Er is wat grijs en rood aardewerk verspreid gevonden, alsook een fragment steengoed uit Siegburg. Het zijn evenwel enkele fragmenten Westerwaldsteengoed en bovenal de fysieke relatie met GR34 die meest indicatief zijn voor de vroegmoderne datering van de greppelopvulling.

Greppel **GR32** herneemt het N eind van greppel GR33. Het Z eind van greppel GR33 is niet hergraven. Greppel GR32 buigt af in O richting naar een grote poel die bijna centraal op het oorspronkelijk perceel is gesitueerd. Ook aan de N zijde wordt de greppel opgenomen in een poelvorm. Greppel GR32 is nog 80 tot 280 cm breed bewaard, 32 tot 56 cm diep en komvormig in doorsnede. Opnieuw domineert een grijze tint en bestaat de opvulling uit vergraven omgevingsgrond zonder betekenisvolle structuuraspecten (brokken, gelaagdheid, etc.). In de opvulling is een iele spreiding van aardewerk vastgesteld. Er is verweerde laatmiddeleeuwse aardewerk opgespit, maar evenzo een rand van een 16^e-eeuwse melkteil (zie §5.2). Opvallend is de aanwezigheid van keramische bouwresten, waarvan de kwantiteit (bijna 2 kg) niet langer als intrusief is af te schrijven. Greppel GR32 kent in O richting mogelijk een vervolg in de ondiepe en in doorsnede komvormige greppel **GR35**.

De O grens van de vroegmoderne kavel wordt gevormd door greppel **GR34**. Deze greppel loopt voorbij de kavelhoek en lijkt aan te sluiten bij een andere inrichting, die zich zuidelijker van de werkzone uitstrekt. De greppel lijkt vast eerder opgevuld dan de rest van de vroegmoderne kavelgrens en ook het vondstenmateriaal suggereert veeleer een laatmiddeleeuwse dan een vroegmoderne opvulling. Het is evenwel de fysieke relatie met poel WA05 die uiteindelijk de greppelvulling finaal dateert als vroegmodern en de geassocieerde aardewerkvondsten laat interpreteren als oudere opspit. De greppel heeft een spitse tot komvormige doorsnede, is nog maximaal 65 cm diep en 380 cm breed bewaard. De opvulling is tweeledig bestaand uit bruin grijze omgevingsgrond met daaronder een dominant grijze vulling. In geen vulling zijn betekenisvolle structurelementen herkend.

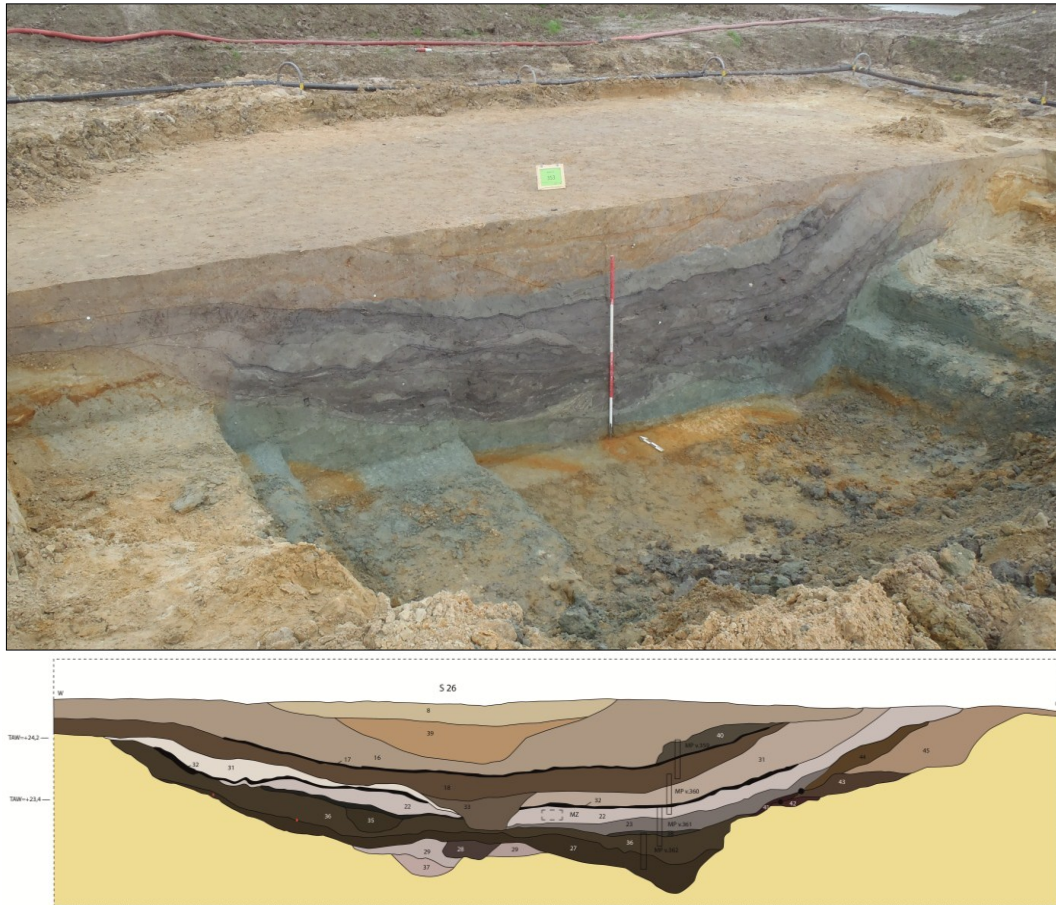
Zeker is dat op verschillende ogenblikken binnen of op de grenzen van de vroegmoderne kavel één of meerdere grote poelen zijn gegraven. Meest bijzonder is dat in elk van deze poelen duidelijke aanwijzingen zijn verzameld voor lokale vlasverwerking in de vroegmoderne periode. De poelen kunnen ooit gebruikt zijn als rootput. Zeker is dat ze in later zijn aangewend om afval in te storten van o.a. het repelen/boten van vlas (zie §6.3.3).

Poel **WA03** is in vlak ovaal tot bijna rechthoekig en min of meer georiënteerd volgens de dominante NNW/ZZO lijn van de vroegmoderne kavelinrichting. De poel meet nog 8,2x6,1 m en reikt tot circa 250 cm onder actueel maaiveld. In de poelvulling zijn 4 fasen geïdentificeerd. Ze zijn te koppelen aan de vermoede aanleg van de poel, het gebruik van de poel, een bruuske opvulling en een finale, geleidelijke opvulling. Lagen 5-8 hebben een rommelig voorkomen. De grijze tot donkergrijze klei tot zandige klei vertoont weliswaar spoelbandjes en bevat organisch materiaal als takjes, maar met name lagen 6 tot 8 zijn absoluut heterogeen gevuld te noemen. Hoewel wat onzeker wordt het geheel van laagnummers 5-8 gekoppeld aan de initiële graafwerken. Meest interessant hierbij is de vondst van kopergeld uit 1648-1650 in de rommelige laag 5 (v471, zie §5.3.1). Laag 4 lijkt een stabilisatiefase te markeren van de watervoerende poel. De homogene donkerbruine tot zwarte laag toont een horizontale iets golvende gelaagdheid en bevat takjes en ander organisch bezinsel (inclusief vlasafval). In de Z poelhelft zijn hierop lagen 3 en 2 gedeponeerd. De kleiige lagen zijn heterogeen grijs tot blauwgrijs en donkerbruin en bevatten behalve (vermoede) vlasstengels nog kiezels en (ruim 3 kg) keramisch bouw materiaal. Met uitzondering van enkele keramische bouwresten leverde laag 1 weinig vondsten op. Er zijn in de laag geen structuurkenmerken herkend die de finale opvulling van de poel als bruusk typeren.



Afb. 4.31. Poel WA03 in vlak en coupe.

Poel **WA04** geeft in vlak een onregelmatige tot ovale tekening in de lijn van greppel GR32. De poel meet 18,4x12 m en reikt tot circa 330 cm onder actueel maaiveld. In de poelvulling markeren 2 humeuze, donkere vegetatieniveaus (lagen 17 en 32) een opvulling van de poel in minstens 3 fasen. De vegetatieniveaus kennen een grillig oppervlak met kleine takjes en houtbrokjes. De complexe stapeling van opvullingen is op het terrein niet onmiddellijk begrepen. Tal van lagen zijn toen onderscheiden die feitelijk slechts kort op elkaar volgende individuele deposities vertegenwoordigen (hoofdzakelijk van lokaal bodemmateriaal vermengd met vlasresten). Uiteindelijk zijn bij de basisuitwerking 4 fasen geïdentificeerd.



Afb. 4.32. Coupe op poel WA04.

Laagnummers 27-29 en 37 worden in verband gebracht met de initiële graafwerken. De opvulling van deze lagen is rommelig en bestaat hoofdzakelijk uit geroerd klastisch materiaal. Laagnummers 41-43 worden daarmee geassocieerd en representeren het restant van een lichte, tijdelijke beschoeiing of markering van het dieper poelgedeelte (v354). De lichte beschoeiing is enkel in de ZO kwadrant van de poel bewaard.

De laagnummers 20, 22, 23, 32, 34-36, 38 en 44, gevat tussen de aanlegfase en het onderste stabilisatieniveau vertegenwoordigen de oudste opvulling van de poel. Meest opvallend is de chaotische stapeling van brokken grond en 'plaggen' –zoals de vlasresten op het terrein eerst zijn herkend. De afwezigheid van enig structuuraspect die pleit voor een waterhoudend karakter suggereert dat het tijdsverloop tussen de aanleg van de poel en de oudste demping beperkt moet zijn geweest. Een datering van de oudste demping kan op grond van geassocieerd keramisch vaatwerk en in het bijzonder steengoed uit Siegburg (v331, zie §5.2.5) nog net in de late middeleeuwen of in de vroegste fase van de vroegmoderne tijd, ergens tussen 1400 en 1600. In het licht van het historisch onderzoek naar de lijnwaadnijverheid in het Roeselaarse is een finaalmiddeleeuwse datering van de context in de 15^e eeuw echter bijzonder vroeg te noemen en is een datering in de 16^e eeuw misschien aannemelijker (zie §1.2.4)? De aanwezigheid van keramisch bouwmateriaal in de aanlegfase vormt een bijkomend argument om de demping van poel vroegst in de 16^{de} eeuw te dateren. Na het eerste dempen van de 'poel' signaleert laag 32 een oudste onderbreking in de opvulling.

De laagnummers 15, 17, 31 en 33 vertegenwoordigen de volgende fase van opvulling. Opnieuw zijn er geen aanwijzingen dat er langdurig water in de poel is geaccumuleerd waardoor terug de indruk wordt gewekt van een geringe tijdsdiepte. Dat wijzigt met laagnummer 18, waar voor het eerst een chaotische stapeling van brokken en 'plaggen' ontbreekt en een duidelijke fijne horizontale gelaagdheid is vastgesteld. Geassocieerde vondsten dateren de fase 2 van de poelvulling in de late 17^{de} of 18^{de} eeuw. Enkele jongere vormtypes in rood aardewerk geven wat richting aan de datering (zie §5.2) maar het is uiteindelijk een diagnostisch schoengespe die de jongere opvulling dateert (v388, zie §5.3.2). Laagnummer 17 sluit opvullingfase 2 af.

De jongste opvulling lijkt opnieuw vrij snel te zijn gebeurd. Met name geassocieerd steengoed en pijp-aardewerk laten toe om de finale opvulling van de poel ten vroegste in de 18^{de} eeuw te plaatsen (resp. v19 en v349, zie §5.2.5).

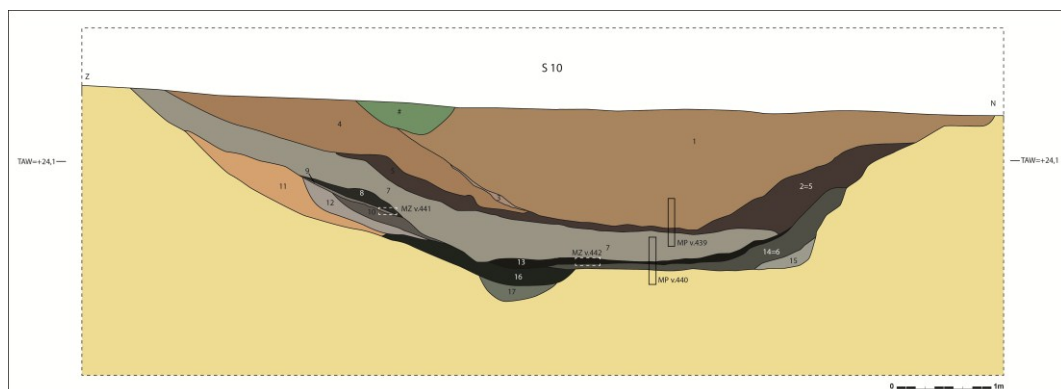
Poel **WA05** tekent in vlak als een bijna vierkant spoor met zijden van 10 m. De poel reikt tot circa 275 cm onder het actuele maaiveld. Laagnummers 11, 12, 15 en 16 betreffen iets verplaatste lokale grond, met wat gebrokte structuur of met wat spoelbandjes. Deze laagnummers worden gekoppeld aan het uitgraven van de poel. Hier zijn geen vondsten aangetroffen.

Laagnummers 8, 10, 13 en 14 zijn geïnterpreteerd als (rest van) het origineel poelbezinksel. Met name laagnummers 9 en 13 tonen een mooie fijne horizontale gelaagdheid en hebben een uitgesproken organische bijmenging. De andere bezinksellagen zijn ook sterk humeus of organisch samengesteld (veel takjes) maar hier vallen eerder chaotische structuren op. Vastgestelde gelaagdheid is dan steeds zeer plaatselijk en schuin oplopend. Centraal zijn 5 baksteenfragmenten in het bezinksel gedeponeerd, samen met ruim 5 kg dierlijk botmateriaal. Het botmateriaal lag niet in anatomisch verband, maar is verspreid over gebundelde laagnummers in een zone van bijna 4x1.5 m. Uit een bulkstaal (v441) en pollenbak uit laag 13 (v440) zijn overtuigende resten van vlasverwerking gevonden.

Laag 7 toont de structuur van verplaatste grond. Het gaat om weinig verweerd moedermateriaal dat in brokken gedeponeerd is. Hierbij is nagenoeg geen vondstmateriaal verplaatst, uitzonderlijk een gefragmenteerde, laatmiddeleeuwse, zilver munt (v448).

Van lagen 2 en 5 blijft onduidelijk of het wel sterk humeuze, versmeten grond betreft dan wel *in situ* zit. Zowel brokkenstructuren als schuin oplopende spoelbanden zijn plaatselijk opgemerkt. Tegen de W zijde is zo'n 3 kg baksteenfragmenten gedeponeerd.

Bovenliggende lagen kunnen gegroepeerd worden in een opvulling zonder structuurkenmerken. Er is enkel het humeuze bandje laagnummer 3 die een tweedeling impliceert. Uit de jongste opvulling laag 1 is een kleine hoeveelheid vroegmodern materiaal, meest waarschijnlijk uit de 17^{de} eeuw, gerecupereerd (een kopermunt v181 en een randje Westerwald steengoed v433). Samen met de baksteenfragmenten die verspreid over de gehele poelvulling zijn gevonden lijkt dit vondstmateriaal indicatief voor de ouderdom van de poel. Het zilvergeld, alsook een fragment van een steengoedschaaltje uit Siegburg (v431) en enkele kleine, verweerde, grijze en rode lokale aardewerkscherven worden in deze lezing van de data als oude opspit geïnterpreteerd.



Afb. 4.33. Coupe op poel WA05.

Greppel **GR31** lijkt een onderdeel van de vroegmoderne inrichting die ergens gesitueerd dient na de opvulling van greppel GR33 maar nog voor het graven van poel WA04. Feitelijk rest gezien deze stratigrafie enkel de 16^{de} eeuw als acceptabele datering voor het lijnrelict. Wat steengoed uit de greppelvulling bij het Z eind onderschrijft deze datering (v155).

De greppel is komvormig, 80 tot 150 cm breed en maximaal 50 cm diep bewaard. De greppel is net als andere vroegmoderne lijnen NNW/ZZO georiënteerd. Net als greppel GR34 lijkt de greppel gekoppeld aan een inrichting meer Z van de werkzone 300. Er is ook een koppeling met GR21 die zich ten N bevindt. Aanvankelijk is gedacht dat beiden greppels eenzelfde waren. Er is evenwel geen fysieke relatie vastgesteld tussen beide greppels. Mogelijk kan de aanleg van de landweg als reden worden genoemd. Anderzijds mag de optie niet worden uitgesloten dat er nooit een fysieke relatie is geweest. Immers, onder de jonge greppel GR30 lijkt een segment van greppel GR31 af te buigen in O richting. Opnieuw blijkt hier het cultuurlandschap over langere tijd volgens dezelfde lijnen ingericht. Een feit dat ook lijkt bevestigd te worden door de toch opvallend grote kwantiteit opgespit laatmiddeleeuws rood en grijs aardewerk in de N helft van de greppel.

4.5.3. SPOREN EN STRUCTUREN UIT DE LATE MIDDELEEUWEN

In werkzone 300 kunnen geen sporen of structuren met zekerheid in de middeleeuwen worden gedateerd. Er zijn wel sporen die een kleine hoeveelheid lokaal rood en grijs aardewerk van potentieel middeleeuwse ouderdom bevatten. Het is evenwel veeleer het ontbreken van vroegmoderne vormkenmerken bij deze scherven en niet de aanwezigheid van duidelijk middeleeuwse vormaspecten die de datering sturen. De grootste spreiding potentieel laatmiddeleeuwse sporen situeert zich in de N helft van de hierboven beschreven vroegmoderne kavel, dus gevat tussen die 3 vroegmoderne poelen in.

Iets N van poel WA05 is kuilenzwerm **KL10** opgemerkt. De 5 kuilen zijn verspreid over een zone van 8x7 m. De kuilen hebben een komvormige doorsnede en zijn doorgaans maar enkele cm diep bewaard. Uitzondering vormt de meest Z kuil van de sporencluster die nog 18 cm diep is bewaard. Na couperen is het duidelijk dat geen van de kuilen als constructieresten kunnen worden weerhouden.

Kuil **KL8** is een 390x140 cm grote kuil. De kuil is slechts 10 cm diep bewaard en vlak in doorsnede. Bij het W eind van de opvulling zijn enkele scherven grijs en rood aardewerk verzameld. Het aardewerk is weinig diagnostisch en kan de kuilvulling onzeker in de late middeleeuwen dateren.

Kuilenzwerm **KL9** clustert in zone van 20x14 m N van poel WA04 en O van greppel GR31. Hoewel verschillende van de 15 kuilen als constructieresten (paalkuilen) kunnen worden weerhouden is geen gebouwstructuur herkend. De meeste sporen zijn minder dan 20 cm diep bewaard. De 2 meest N paalkuilen van de zwerm zijn 28 en 32 cm diep. De paalkuilen die worden oversneden door greppel GR35 zijn 42 en 52 cm diep. Bij het Z eind van de cluster vallen 2 grote, diepe kuilen op. De kuilen zijn iets meer dan 2 m lang en circa 60 cm diep. De doorsnede van de kuilen is onregelmatig.

Voor de kavelstructuur die wordt gevormd door de greppels **GR21**, **GR25** en **GR26** in werkzone 300 wordt een laatmiddeleeuwse datering voorgesteld. Het geassocieerd vondstenmateriaal gevormd door 1 randscherfje van lokaal grijs aardewerk kan natuurlijk maar weinig overtuigen. Belangrijker is de fysieke relatie die tussen greppel GR25 met de laatmiddeleeuwse inrichting in werkzone 200 op grond van de proefsleuven kan worden aangetoond. Een bijkomend argument voor een oude datering is nog het ontbreken van de lijn van greppel GR21 ter hoogte van werkzone 300 op geraadpleegd kaartmateriaal uit de 19^{de} eeuw. Op grond van geassocieerde vondsten en vastgestelde stratigrafie is duidelijk dat het noordelijk eind van GR21 in deze werkzone rond de middeleeuwen opgevuld raakte. De opgave van het zuidelijke eind van GR21 in

werkzone 300 wordt op grond van vondsten gesitueerd in de 17-18^{de} eeuw. Opmerkelijk is dat greppel GR21 in zone 100 tot in de nieuwste tijd in gebruik blijft.

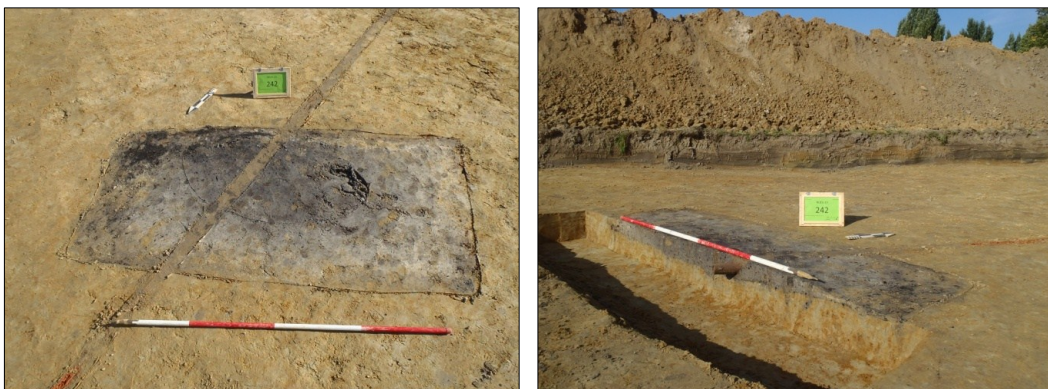


Afb. 4.34. Coupes op greppel GR21 in werkput 302. Rechts toont greppel GR26 over greppel GR21. .

4.5.4. SPOREN EN STRUCTUREN UIT DE VROEG ROMEINSE TIJD

Kuil **KL16** ligt geïsoleerd tegen de W rand van de werkzone. Het gaat om een rechthoekig spoor met zijden van ongeveer 280x140 cm. Het spoor is houtskoolrijk en op 74 cm onder het maaiveld herkend. Een coupe geeft een bijna vlakke doorsnede die maximaal 10 cm diep reikt. In de spoorvulling is geen aardewerk of ander vondstenmateriaal aangetroffen. Op het terrein is de kuil geïnterpreteerd als houtskoolmeiler. De spoorvulling bevat veel as, houtskool en ook brokken verbrande lokale grond. Een datering tijdens de late middeleeuwen of vroege moderne tijd werd verondersteld.

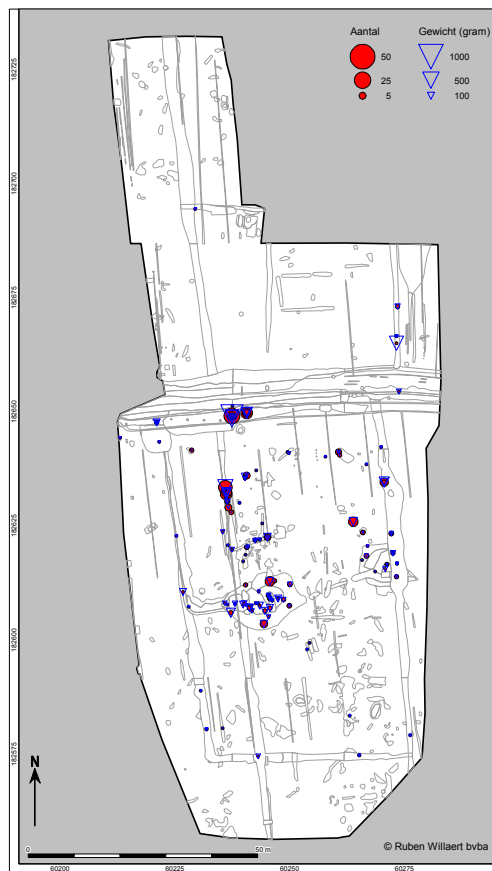
14C analyse dateert houtskool uit de opvulling echter in de late ijzertijd of vroeg Romeinse tijd (2079 ±31 BP, zie bijlage 7). Dit is verrassend gezien de totale afwezigheid in werkzone 300 van archeologische resten, grondvast of mobiel, uit deze perioden. Het is niet uit te sluiten dat de kuil een slecht bewaard veldgraf is. Vorm en dimensies kennen vast parallellen. De afwezigheid van enige verbrande botresten vormt geen sluitend argument tegen deze interpretatie. Alternatief is hier late prehistorische houtskoolproductie geattesteerd. Gezien de afwezigheid van *in situ* verbrandingsspooren is deze interpretatie misschien minder waarschijnlijk.



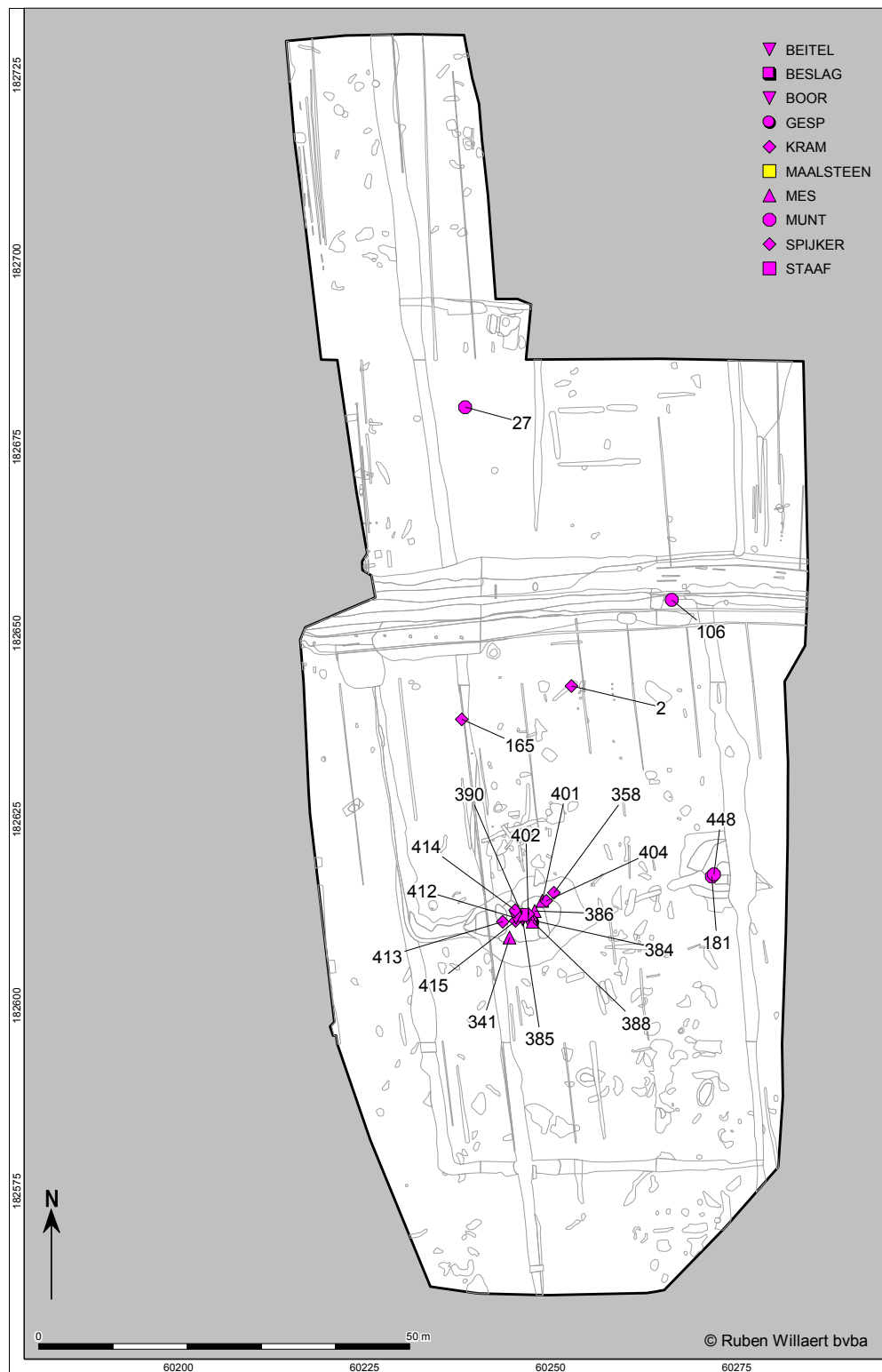
Afb. 4.35. Kuil KL16, houtskoolmeiler of brandrestengraf?



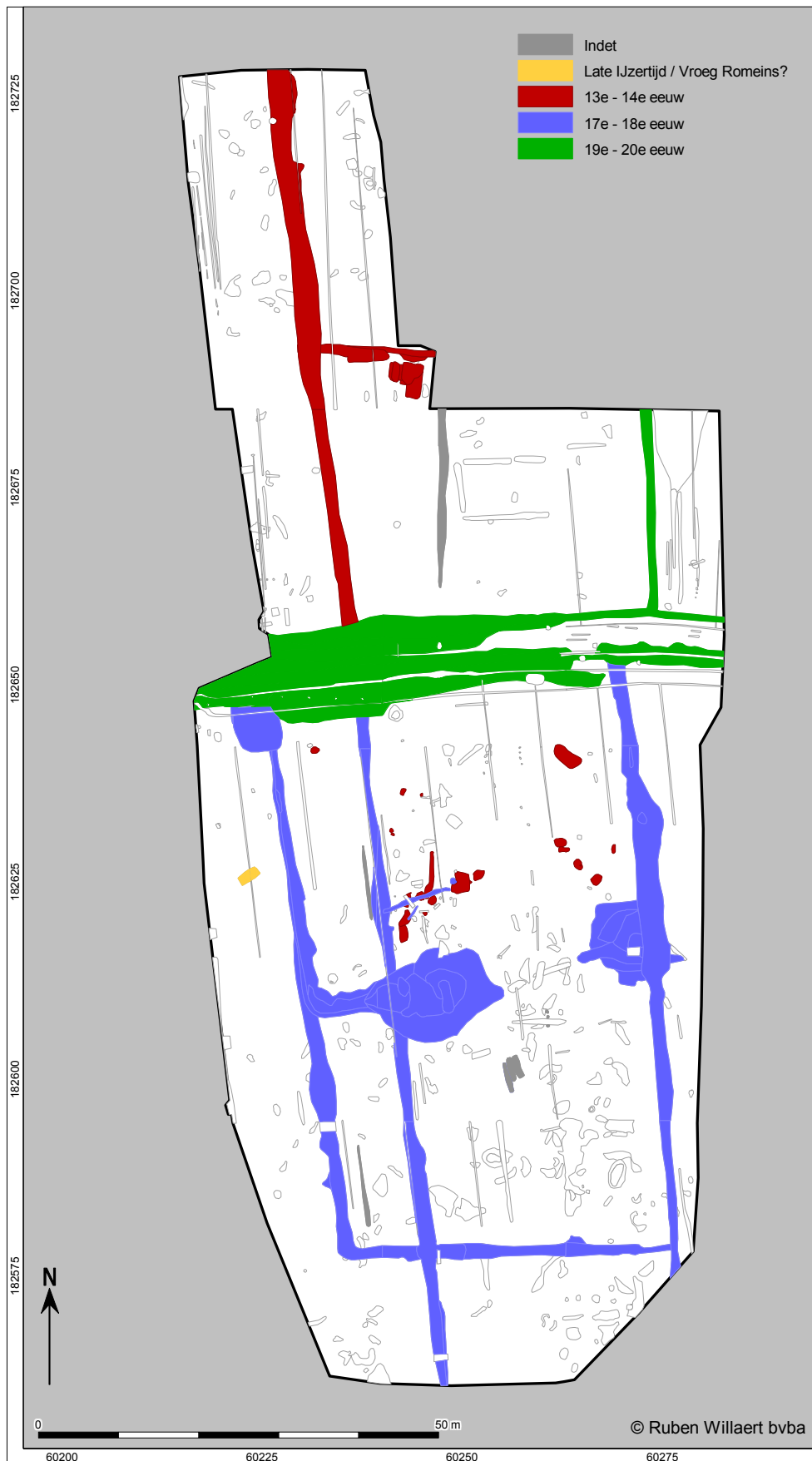
Afb. 4.36 Sporenkaart werkzone 300 met spreiding vuurwapenresten.



Afb. 4.37. Sporenkaart werkzone 300 met spreiding en kwantificatie van aardewerk (rechts).



Afb. 4.38. Spreiding van middeleeuwse en vroegmoderne metaalvondsten in werkzone 300 .



Afb. 4.39. Fasering werkzone 300.

5. MATERIAALSTUDIES

5.1. ALGEMEEN

Tijdens het archeologisch onderzoek werden 481 vondstnummers uitgedeeld. Daarvan betreffen 53 nummers natuurwetenschappelijke staalnamen en vormen geen onderwerp van dit hoofdstuk. Tabel 5.1 geeft een overzicht van de verdeling van de vondsten, vondstaantallen en –totalen in de verschillende materiaalcategorieën. De vondsten zijn ten behoeve van de rapportage beschreven en voorgelegd aan periodespecialisten. Een selectie van het middeleeuws en vroegmodern aardewerk is voorgelegd aan M. Dewilde (agentschap OE). Resten van militaire uitrusting en munitie zijn voorgelegd aan S. Verdegem (Vlaams Erfgoed Centrum bvba).

Dit hoofdstuk focust op verschillende deelstudies van contexten en materiaalcategorieën die het meest bijdragen tot de basisanalyse van de site.

Vondsttotalen + omschrijving			
Inhoud	Totaal aantal	Totaal gewicht	Omschrijving
AW	1	8	Aardewerk
AWG	1209	20351	Gedraaid aardewerk
KER	80	22613	Keramisch bouw materiaal
GLS	3	137	Glas
HT	1	126	Hout
MXX	277	10439	Metaal
ODB	24	6406	Dierlijk bot
PIJP	1	12	Pijpaardewerk
SVU	3	20	Vuursteen
SXX	55	15931	Natuursteen algemeen
XXX	33	223	Overig

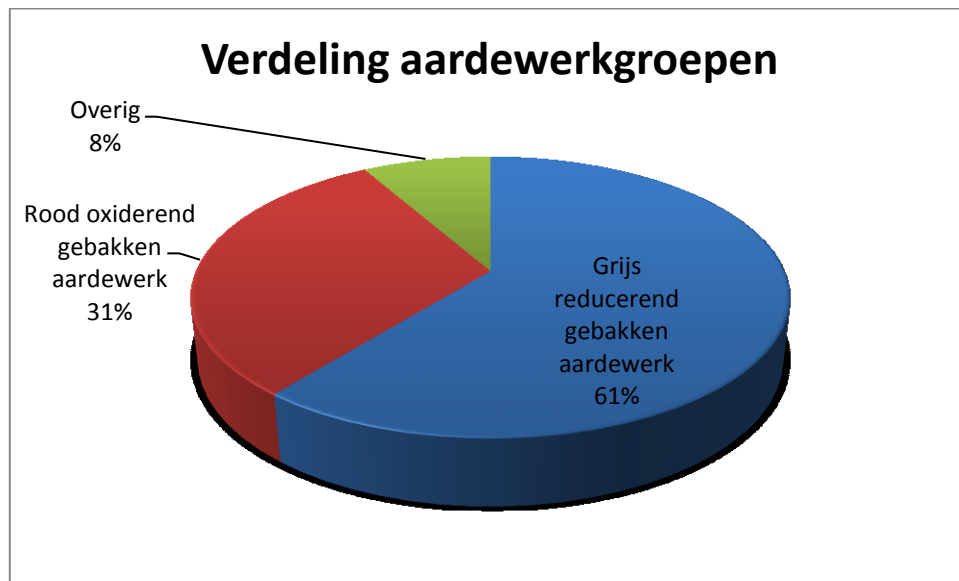
Tabel 5.1. Vondsttotalen van het onderzoek Roeselare, Bietstraat, per materiaalcategorie.

5.2. EVOLUTIE VORMTYPOLOGIE EN AARDEWERKTECHNIEK VAN 1200 TOT 1800 - D. HERREMAN

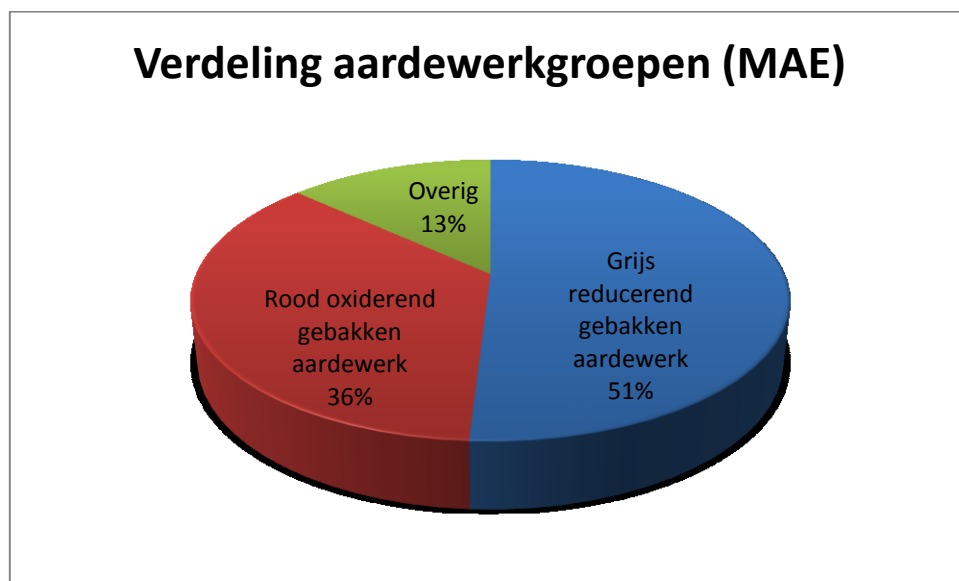
5.2.1. ALGEMEEN

In totaal werden 1210 scherven ingezameld, waarvan een meerderheid in grijs reducerend gebakken aardewerk (n=736), 374 in rood oxiderend gebakken aardewerk, 33 in Vlaams hoogversierd aardewerk, 24 in Rijnlands steengoed en 4 scherven vervaardigd in majolicatraditie. Het dateerbaar materiaal van het ensemble kon worden ondergebracht in drie verschillende periodes, zijnde de late 13^{de}-14^{de} eeuw (n=869), de 15-16^{de} eeuw (n=82), en een 17^{de}-18^{de}-eeuwse component (n=21). Uit het totale schervenaantal van de vertegenwoordigde periodes kon een *minimum aantal exemplaren* worden afgeleid dat gelijk is aan 53. Hoewel dat aantal gering is, is het op basis hiervan toch mogelijk te zien welke vormen het best vertegenwoordigd zijn per context en periode, evenals het bekomen van een relatieve datering voor de desbetreffende contexten. Een overzicht van de verdeling van de aardewerkgroepen op basis van

het MAE vertoont in grote lijnen dezelfde verhouding als op basis van het totale aantal gerecupereerde scherven.

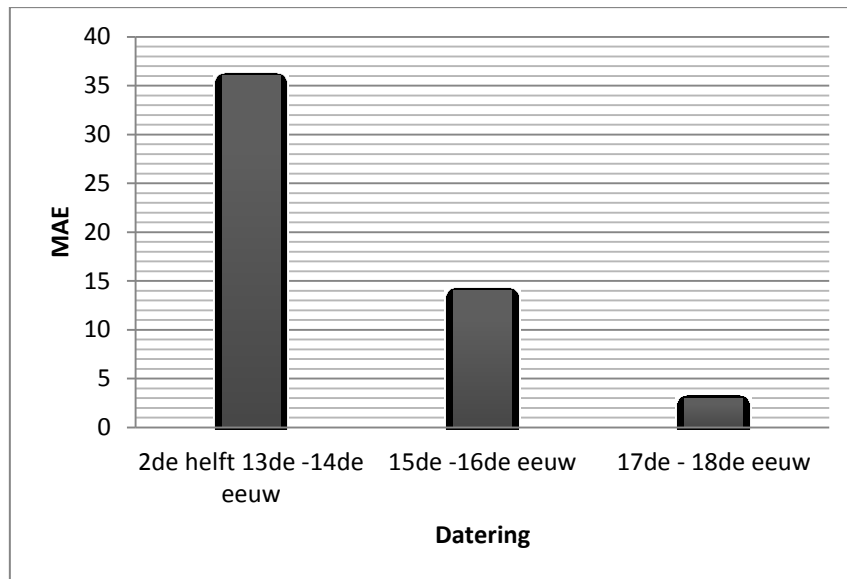


Afb. 5.1. Grafiek met verdeling van aardewerkgroepen o.b.v. schervenaantallen



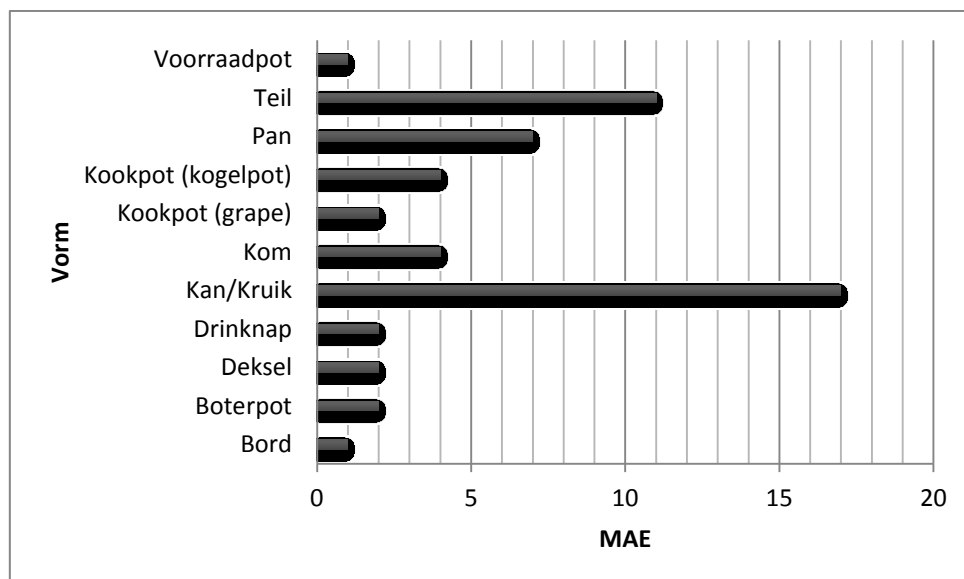
Afb. 5.2. Grafiek met verdeling van aardewerkgroepen o.b.v. minimum aantal exemplaren

De categorie van het grijs reducerend gebakken aardewerk is het best vertegenwoordigd onder het schervenmateriaal, wat in lijn ligt met de verwachtingen voor de eerste occupatieperiode (2^{de} helft 13^{de}-14^{de} eeuw). In totaal gaat het om 869 scherven. Op basis van het dateerbare *minimum aantal exemplaren* wordt deze verhouding opnieuw bevestigd.



Afb. 5.3. Grafiek met dateerbare MAE per periode

Het vormenspectrum weerspiegelt de verwachtingen voor een site met laat- en post-middeleeuwse landelijke bewoning. Kookgerei is duidelijk aanwezig, maar meer nog valt de dominantie van kan-/kruikvormen en teilen op. Dit blijkt een constante te zijn in de twee eerste periodes en kan mogelijk in verband gebracht worden met huishoudelijke activiteiten zoals kleinschalige zuivelverwerking en –productie.



Afb. 5.4. Grafiek met aantal aanwezige vormen onder het MAE

5.2.2. AARDEWERK UIT DE 13^{de}-14^{de} EEUW

Inleiding

Met uitzondering van twee contexten is het schervenaantal uit deze periode laag en betreft het meestal residueel materiaal aangetroffen in jongere contexten. De mogelijkheden voor een kwantificatie van het ingezamelde aardewerk worden hierdoor ingeperkt. De kwantificatie van het aardewerk uit de 13^{de} en 14^{de} eeuw gebeurt op basis van technische en typologische kenmerken.

In twee contexten, een waterkuil en een poel ter hoogte van werkzone 100, zijn goed dateerbare aardewerkensembles aangetroffen. De ensembles laten toe een fijnere datering van de contexten op te stellen. Hiervoor worden de meest diagnostische vormaspecten per context besproken.

Het roodbakken aardewerk en steengoed van Rijnlandse herkomst is slechts in zeer beperkte mate aanwezig. Vlaams hoogversierd aardewerk werd er niet meer aangetroffen. Dit kan te maken hebben met een reeds beperkte aanwezigheid van deze groep binnen een grote context als WA02, waardoor de kans op een afwezigheid of ondervertegenwoordiging in de kleinere contexten reëel is. Het zou echter ook een aanwijzing kunnen zijn dat deze contexten eerder als ten vroegste 14^{de}-eeuws dienen te worden beschouwd, gezien het beperkte voorkomen in de tijd van het Vlaams hoogversierd aardewerk. Daarnaast bestaat ook de mogelijkheid dat door de fragmentaire aard van het materiaal, de verwerking en de eventuele afwezigheid van decoratieve elementen scherven niet als onderdeel van deze groep konden worden herkend

Technische kenmerken

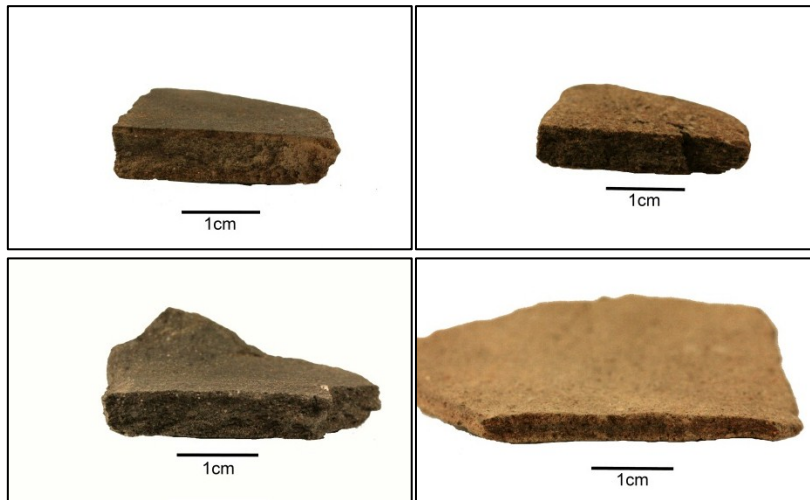
Grijs reducerend gebakken aardewerk

Over het algemeen laat het reducerend gebakken aardewerk zich kenmerken door een harde bakking, een donkergrijze kleur met soms een afgelijnde donkere kern en een verschraling die matig fijn tot fijn is en hoofdzakelijk uit zandkorrels lijkt te bestaan (zie fig.5.7, linksboven en -onder). De oppervlaktestructuur varieert van glad tot korrelig, maar is slechts zelden ruwwandig. Zoals reeds aangestipt werd uitsluitend gedraaid aardewerk aangetroffen, wat samen met de technische kenmerken toelaat dit materiaal als typische laatmiddeleeuwse reducerend gebakken waar te bestempelen.

Een deel van het materiaal is echter wat zachter gebakken, heeft een eerder bruinbeige kleur, met donkere kern, een zandige verschraling van verschillende korrelgrootte met soms sporen van potgruis en een korrelige oppervlaktestructuur (zie fig.5.7, rechtsboven en -onder). Dit materiaal is over het algemeen sterk verweerd en slecht bewaard, een mogelijk gevolg van de zachtere bakking en de zure bewaringsomstandigheden in natte zandleembodems.

Hoewel de productie van reducerend gebakken aardewerk in de late middeleeuwen steeds meer gestandaardiseerd en fijner wordt, zijn dergelijke ietwat grovere en zachtere baksels in de 13^{de} of vroege 14^{de} eeuw geen uitzondering onder de lokale en/of regionale producties.⁶⁴

⁶⁴ Mondelinge communicatie M. Dewilde (OE)



Afb. 5.5. Grijs reducerend gebakken aardewerk

Rood oxiderend gebakken aardewerk

Het oxiderend gebakken aardewerk laat zich kenmerken door een matig harde bakking en is meestal voorzien van (sporen van) glazuur op de binnen- of buitenzijde van de scherven. De vroegere, 13^{de}-/14^{de}-eeuwse voorbeelden bestaan uit een oranjerood tot bruinrood baksel met een afgelijnde lichtgrijze kern en een matig fijne zandige verschraling (zie fig. 5.8) die in sommige gevallen nog van korrelgrootte varieert. Enkele scherven vertonen nog sporen van een strooiglazuur. Het rode aardewerk uit deze periode is over het algemeen echter sterk aangetast door de bewaringsomstandigheden en eventuele sporen van glazuur zijn daardoor wellicht niet altijd zichtbaar.



Afb. 5.6. Rood oxiderend gebakken aardewerk

Een aparte groep vormt het hoogversierde aardewerk, dat technisch gezien samenvalt met het oxiderend gebakken aardewerk. Hoewel gering in aantal (n=33), valt op dat dit aardewerk ietwat zachter gebakken lijkt te zijn. De verschraling is fijn en er is geen afgelijnde kern zichtbaar, maar de scherven zijn telkens sterk verweerd. Er kan hierbij worden verwezen naar dezelfde problematiek als bij een deel van het reducerend gebakken aardewerk. Wel zijn nog sporen zichtbaar van de na de eerste bakking aangebrachte witbakkende sliplaag. De koperhoudende glazuur daarop is sterk aangetast en zo goed als afwezig.

Typologische kenmerken

Vormtypologisch gezien zijn de 14^{de}-eeuwse teelvormen in reducerend gebakken aardewerk dominant (zie fig. 11, **V74**, **V186**, **V200**, **V200-2** uit GR31; **V212** uit GR29; zie tab. 1). Het gaat daarbij voornamelijk om eenvoudige of bandvormige randtypes, waarvan één scherv voorzien is

van een gietsneb. Die gietsneb is wellicht bij de meeste delen aanwezig maar kon door de fragmentaire aard van de stukken niet altijd worden aangetoond. **V74** kan worden omschreven als een typische 14^{de}-eeuwse melkteil met hoge bandvormige rand.⁶⁵ De overige vormen zijn naar alle waarschijnlijkheid net iets ouder (vroeg-14^{de}-eeuws) of werden gebruikt voor een andere functie, in het geval van een naar binnen gekeerde rand. Ze zijn telkens in verband te brengen met zuivelbereidingen.⁶⁶

Voor de komvorm is **V186-2** (uit GR31) representatief. Het gaat om een halfbolvormige kom in reducerend gebakken aardewerk met licht ingesnoerde hals en een blokvormige rand. Deze vormtraditie neemt aanvang in de 14^{de} eeuw en vindt weerga in de daaropvolgende twee eeuwen. Omdat kommen vanaf de 15^{de} eeuw meestal in rood geglazuurd aardewerk voorkomen lijkt het aanvaardbaar deze als 14^{de}-eeuws te dateren. Dit wordt verder ondersteund door de aanwezigheid van een 14^{de}-eeuwse teelvorm in dezelfde context (V186)⁶⁷.

Daarnaast werden enkele randen van kogelvormige kookpotten aangetroffen, nl. **V128 & V215**. **V128** (uit GR41) is een naar buiten afgeplatte rand met een knik in de overgang naar de lichte gebogen hals, te dateren in de vroege 14^{de} eeuw. **V215** (GR41) is een blokvormig randtype met een bredere, 13^{de}-eeuwse datering. Er zijn geen randen aangetroffen van jongere kookpotten, maar wel een oor toebehorend aan een grapevorm in oxiderend gebakken aardewerk uit de 14^{de} eeuw (**V212** uit GR29)⁶⁸.

Onder het overige keukengerei werden enkele massieve stelen en wandscherven van braadpannen aangetroffen. Hoewel algemeen wordt aangenomen dat deze volle stelen in de tijd volgen op de holle variant is het niet mogelijk hieraan een sluitende datering te koppelen. Er zit een steel in grijs aardewerk tussen, evenals een oxiderend gebakken wandscherf met een uitstulping op de knik, wat veronderstelt dat er zowel vroege 14^{de}-eeuwse, als jongere 15^{de}- tot 16^{de}-eeuwse types aanwezig zijn.⁶⁹

Kannen en kruiken zijn over het algemeen iets minder vertegenwoordigd dan in de hierboven behandelde context (WA02). Op basis van verschillende bodem- en oorfragmenten kon hun aanwezigheid in het ensemble weliswaar worden vastgesteld, maar dit laat geen verdere datering toe op basis van de vorm.

Er werden 2 fragmenten (**V320 & V393**) in reducerend gebakken aardewerk ingezameld die vermoedelijk als voorraadpot dienen te worden geïnterpreteerd. Het gaat om recipiënten met een diameter van ca.30 cm, een grote hoogte en bijgevolg dus ook een groot volume. **V320** betreft een sikkelvormig randtype dat mogelijk eerder 13^{de}-eeuws is van oorsprong, afkomstig uit GR08, een context die verder ook geen oxiderend gebakken aardewerk opleverde.

Er werden 2 drinknappen in Rijnlands Steengoed aangetroffen, waarschijnlijk afkomstig van het productiecentrum te Siegburg. Het gaat om 2 uitgeknepen standringen met een aanzet naar de wand, types die voorkwamen van de 14^{de} t.e.m. 15^{de} eeuw. Hierbij dient opgemerkt te worden dat deze zeer moeilijk te onderscheiden zijn van de iets jongere steengoedproducten uit Beauvais in Noord-Frankrijk. Dit geldt zowel voor het baksel als voor vormtentaal. Gezien de context en het wijd verspreide voorkomen van de 1^{ste} groep is het echter plausibel om ervan uit te gaan dat het wel degelijk om Siegburgproducties gaat⁷⁰

⁶⁵ De Groote, 2008, p. 260-264

⁶⁶ Mondelinge communicatie M. Dewilde (OE)

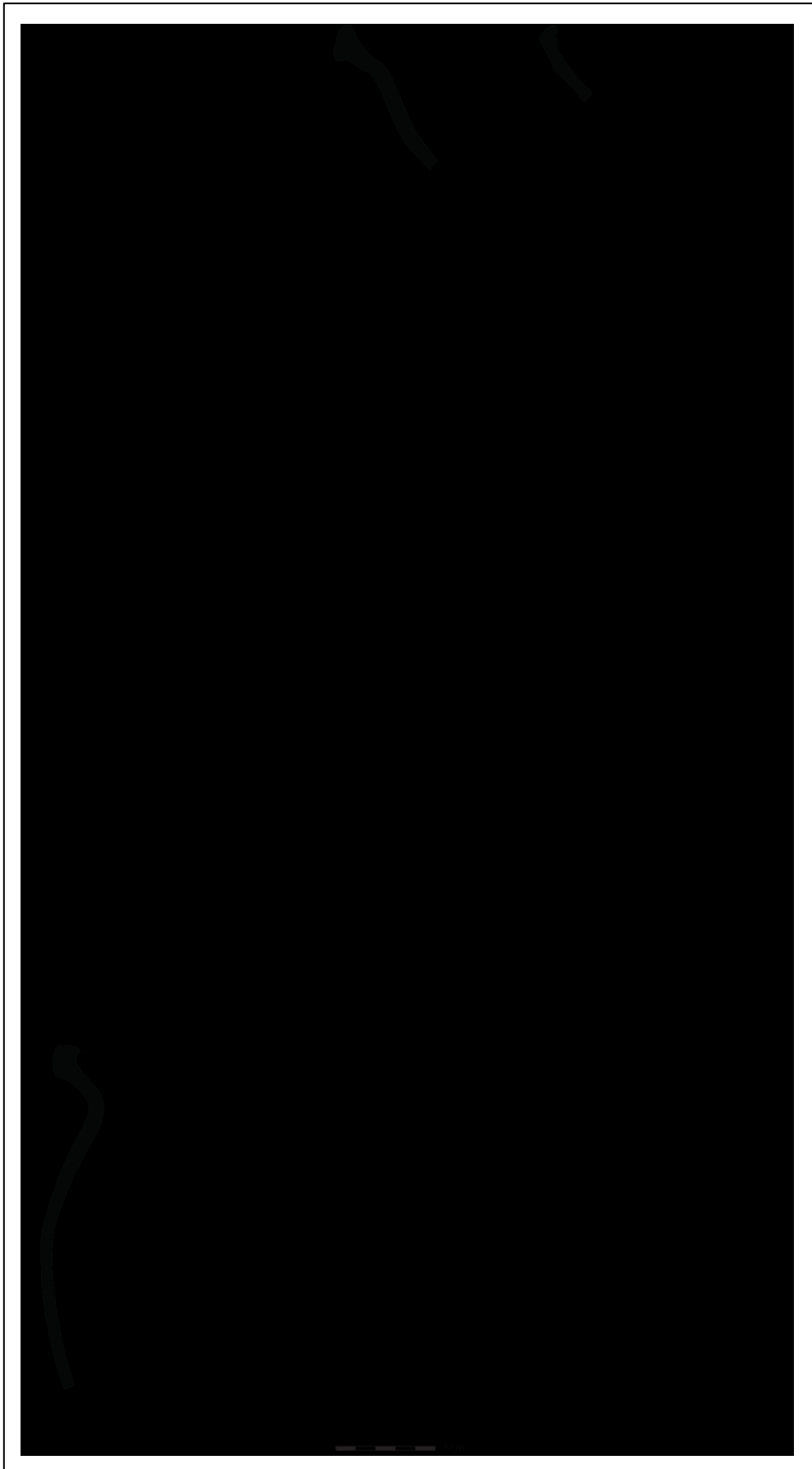
⁶⁷ Verhaeghe, 1988, p. 89

⁶⁸ De Groote, 2008, p. 419; Verhaeghe, 1988, p.87

⁶⁹ Verhaeghe, 1988, p. 92

⁷⁰ De Groote, 2008, p. 374

Het beeld dat werd opgehangen op basis van het aardewerk afkomstig uit WA02 lijkt overeen te stemmen met het materiaal dat uit de overige laat-13^{de}- of 14^{de}-eeuwse contexten kon worden gerecupereerd. Onder het kookgerei kan opnieuw de aanwezigheid van zowel late kogelpotvormen als vroege grapevoorbeelden worden vastgesteld. Kannen en kruiken zijn eveneens aanwezig, zij het in iets mindere mate, maar de teilvorm blijkt in deze contexten het meest voorkomend.



Afb. 5.7. Aardewerk uit de late 13de/14de eeuw

De laatmiddeleeuwse waterput (WA01)

Uit de gebruiksfase van waterput **WA01** betreft dit verschillende grote randfragmenten van één grote grijze pot (**v393**). Eén groot randfragment was tegen de noordelijke wand van de waterkuil gedeponneerd en gebroken. Het gaat om een open vorm met een randdiameter van bijna 36 cm en een minimale hoogte van 25 cm. De wanddikte bedraagt gemiddeld 5 à 6 mm. Bij benadering 30% van het totale volume van de pot lijkt vertegenwoordigd. Er zijn geen bodemfragmenten aangetroffen. Een ruw oppervlak, vingerstrepen, een grillige wanddikte en plaatselijk discordante draai- en wrijfsporen zijn indicatief voor een handgevormd, nagedraaid product. Er wordt vermoed dat de fragmenten een (atypisch) grote kogelvormige pot toebehoren. De afwezigheid van secundaire verbrandingsspooren maken een functie als kookpot onwaarschijnlijk. Op basis van het randtype dateert de pot meest waarschijnlijk in de ruime overgangperiode van de volle naar late middeleeuwen, in de late 12^e of 13^e eeuw.⁷¹ De afwerking en uitgewerkte blokrand lijkt de pot te dateren op het einde van deze periode of in de 14^e eeuw.⁷²

Aardewerkdiagnostiek van een laatmiddeleeuwse poel (WA02)

In de ondiepe poel **WA02** zijn grote aardewerkfragmenten in een hoofdzakelijk vlakke positie in de depressie gefragmenteerd. Er zijn 730 scherven geteld en 18 minimum aantal exemplaren (MAE) vertegenwoordigd. **v278** vertegenwoordigt 2 MAE kookpotten in kogelpottraditie, die op basis van de randtypologie in Oudenaarde⁷³ lijken te dateren tussen 975 en 1275. De randdiameter van beide exemplaren bedraagt ca. 16 cm. Eén pot is voorzien van een sikkelerand en één van een blokrand. De sikkelerand en daarmee geassocieerde fragmenten vertonen brandsporen aan de buitenkant. **v304** betreft een groot rand- of oorfragment van een grijze kan of kruik en heeft een uitstaande geribbelde hals. Het randfragment behoort tot het randtype L60C, dat te dateren is tussen 1050 en 1450, met een zwaartepunt tussen 1200 en 1375. **v305** vormt de onderkant van diezelfde grijze kan/kruik. Deze bodem is op enkelvoudige en losstaande standvinnen uitgewerkt. In de regio rond Oudenaarde zijn enkelvoudige losstaande standvinnen na 1400 niet meer aangetroffen.⁷⁴ Beide fragmenten lagen 30 cm van elkaar verwijderd. In diezelfde stortlaag is nog **v279** gevonden. Deze levert geen reconstrueerbare vormen maar wel een grijs oor en een grijze rand. De rand is in hetzelfde baksel als de blokrand in **v278**. Aangenomen dat de rand eveneens van een kogelpotvorm afkomstig is, kan de rand geïdentificeerd worden als een type L12B of L40B, daterend uit respectievelijk de perioden 975-1225 of 1125-1275.⁷⁵

Samenvattend kan gesteld worden dat de zuidoostelijke stortgebeurtenis 4 MAE bevat die meest waarschijnlijk uit gebruik geraken tussen 1125 en 1275. Het gaat om schenkwaar (één kan of kruik) en bereidingswaar (twee of drie kookpotten).

De depositie in de noordoostelijke hoek bevat onder meer **v281**, een steengoedfragment verwijzend naar de periode 1400-1500 (zie §5.2.5). Het randfragment **v284** lijkt sterk op de sikkelerand **v278-2** maar betreft duidelijk een ander individu. Een kogelpotvorm (evenwel onzeker) zou dateren tussen 975 en 1175. De blokrand **v307** behoort mogelijk toe aan hetzelfde individu als **v297** uit de centrale vulling. Samengevat lijkt het aardewerk uit de noord- oostelijke

⁷¹ Cf. De Groote 2008, types L12/L27.

⁷² Pers. Comm. M. Dewilde.

⁷³ Cf. De Groote 2008, 197-199.

⁷⁴ Cf. De Groote 2008, 176.

⁷⁵ O.b.v. De Groote 2008, 198-199.

stortgebeurtenis het meest te verwijzen naar de periode 1200-1300. Een datering tussen 1125 en 1275 kan evenwel niet worden uitgesloten.

Uit de centrale poelvulling is **v297** verzameld. Dit bevat een grote grijze teil (diameter 38cm) met een eenvoudige, naar binnen geplooid, verdikte rand. Een typische bandvorm uit de periode 1300-1500 ontbreekt. De rand toont gelijkenissen met het randtype L52, gedocumenteerd voor de periode 1200-1300.⁷⁶ De grote omvang is atypisch te noemen voor deze vroege datering. Nog een mogelijk argument is het gelijkaardige baksel dat gebruikt is bij de kan of kruik v304. De context bevat daarnaast ook een blokvormige rand. Deze lijkt ondersneden aan de binnen- en buitenlip, op een uitstaande hals en behoort dus meest waarschijnlijk tot een kogelpotvormige pot (type L27C), indicatief voor de periode 1125-1275. Afwijkend is evenwel de grote diameter van meer dan 35 cm. De zeer grote diameter laat eerder een komvorm vermoeden. Zware blokvormige randen komen bij dit vormtype vooral in de 13^e eeuw voor.⁷⁷ Het aardewerkensemble **v308** is vlak bij gevonden. Dit ensemble omvat 6 MAE: 3 grijze kannen, 2 grijze en één rode niet geïdentificeerde vorm. Enkel de kannen kunnen getypeerd worden. Er is een *fitting* vast- gesteld met de rand v304, zodat de kan meest waarschijnlijk dateert tussen 1200 en 1375. 2 schouderfragmenten met draairibbels van **v307** fitten met de rand/oor en wandfragmenten van een grijze kan. Een randtype L60B geeft een rechtopstaande geribbelde rand met licht geprononceerde binnenlip op een geribbelde hals. Dit type is bekend uit contexten daterend van 1150 tot 1400. Vóór 1225 en na 1375 worden ze evenwel zelden gevonden, wat de datering meest waarschijnlijk brengt op 1200-1375. Een andere kan heeft een rechtopstaande rand met ruitvormige doorsnede (type L62A) die tussen 1150 en 1375 te dateren is. **v277** vertegenwoordigt 1 MAE van een rode braadpan. Een bodemfragment in v308 behoort tot datzelfde MAE. De panvorm kent vooral een verspreiding na 1200. Rode geglazuurde pannen komen voor vanaf de 13^e eeuw.⁷⁸ De diameter van de pan bedraagt 27 cm. De binnenzijde van de diepe (minstens 7 cm) pan is met uitzondering van het hoogste deel van de rand volledig geglazuurd. Het ontbreken van een doorn op de overgang tussen de wand en bodem suggereert een datering in de 14^e eeuw. Gezien de steelpartij niet vertegenwoordigd is blijft de datering onduidelijk. Eén MAE van een grijze kan of kruik met op de schouders draairibbels, een licht convexe hals en een randtype L130B of L134B indiceert een datering tussen 1300 en 1400. Een zware, bovenaan afgeplatte, naar binnen geplooid en bijna T-vormige grijze rand behoort toe aan een open recipiënt met een diameter van 32 cm. De open vorm en grote diameter suggereren een teil, pan, bord of kom. Het ontbreken van een duidelijk onderscheid tussen vlag of spiegel sluit een identificatie als bord uit. Indien het een teil betreft doet de rand 13^e- eeuws aan.⁷⁹ In het geval van een grote kom lijkt de vroegste datering na 1200 te zijn.⁸⁰ Bij pannen komen randtypes L80A voor tussen de 2^e helft van de 12^e – 13^e eeuw⁸¹, met een aan de buitenzijde verbrede rand met afgeplatte bovenzijde, meestal met een lichte binnenlip. In de regio Oudenaarde levert enkel de pan een vergelijkbare rand op. In het geval van een teil of pan lijkt de meest waarschijnlijke datering dus de 13^e eeuw te zijn.

V311 bevat 2 MAE: één grote grijze kan of kruik (diameter ca. 10 cm) met een iets uitstaande hals en eenvoudig, naar binnen gestuwde opstaande rand met afgeronde top.⁸² Dit type duikt op vanaf de 1^e helft van de 14^e eeuw. De bodem op enkelvoudige, losstaande standvinnen indiceert

⁷⁶ Cf. De Groote 2008, 261-262.

⁷⁷ Cf. De Groote 2008, 224, type L100-101.

⁷⁸ Cf. De Groote 2008, 252.

⁷⁹ Cf. afwezigheid van typisch bandvormige rand uit 14^{de} en 15^{de} eeuw (De Groote 2008, 266).

⁸⁰ O.b.v. De Groote 2008, 235.

⁸¹ Cf. De Groote 2008, 248

⁸² Cf. De Groote 2008, 130

een productie vóór de 15^e eeuw, gezien dergelijke standvinnen in de regio Oudenaarde bij kannen of kruiken in de 15^e eeuw niet meer worden aangetroffen.⁸³ De meest waarschijnlijke datering voor de kan of kruik is dus de 14^e eeuw. Een tweede MAE van v311 betreft een niet te reconstrueren, fijn verschraalde rode kan of kruik met losstaande standvinnen. Fijn verschraalde, rode kruiken hebben een vroegste datering in de 13^e eeuw. De afwezigheid van glazuur op de bodemfragmenten wijst op een datering tussen 1300-1400.⁸⁴ Enkel op de schouder van het recipiënt is glazuur aangebracht, in een onregelmatige horizontale band. De kan of kruik heeft dus een meest waarschijnlijke datering tussen 1300 en 1400. **v276** is samengevoegd geraakt met v279. De gecombineerde vondstnummers bevatten 2 MAE in hoog- versierd aardewerk, opnieuw indicatief voor de 13^e tot 1^e helft 14^e eeuw.⁸⁵ Het gaat om een slanke, hoge schenk- kan en een klein kannetje. Beide hebben een vlakke bodem, wat evenwel niet diagnostisch is.⁸⁶ De grote kan heeft een eenvoudig dekkend patroon van licht schuin geplaatste, parallelle verticale streepjes (radstempel van het patroon I⁸⁷), wat zowel voorkomt bij de oudste als latere hoogversierde kannen. De radstempels situeren zich op de hals en schouder van de kan. Glazuur is nauwelijks bewaard en groen gevlekt. Het betreft een doorzichtige loodglazuur met toegevoegd kopervijlsel dat groen kleurt. Deze oppervlaktebehandeling is niet diagnostisch en komt in alle perioden voor.⁸⁸ Op de buitenkant van de hals en buik van de kan zit een dekkende, witte sliblaag. De kan heeft een lage buik, een geribbelde hals, een vlakke bodem (diameter 10,5 cm) en is schouderloos. De rand van de kan is naar buiten geplooid, wat verdikt en afgerond (type L66B), wat zowel voorkomt bij vroege als latere 13^e- eeuwse hoogversierde kannen. Het tweede MAE betreft de onderste helft van een kleine fles, kan of kruik. Het gaat om een gesloten vorm op een vlakke voet (diameter 9 cm). Eén ooraanzet is bewaard. Het glazuur is groen gevlekt en is van eenzelfde samenstelling als dat van de grote kan. Op de buitenkant van de buik en voet van het recipiënt zit een dekkende, witte sliblaag. **v275** vertegenwoordigt 1 MAE. Het gaat om een grijs, bijna haaks naar buiten geplooid blokvormig randfragment met afgeplatte top (type L120C). De randdiameter bedraagt 16 cm. Het randtype en –diameter wijzen op een grape. Grapes met dit randtype zijn in het Oudenaardse gekend in de 14^e eeuw maar tevens in de 15^e eeuw.⁸⁹ **v314** omvat 4 grijze wandfragmenten, 1 MAE van een rode kan of kruik vertegenwoordigd door een worstoor, wandfragmenten en 3 randen. De hals van het recipiënt is glad en licht uitstaand. Op de buitenkant van enkele wandfragmenten is wat strooiglazuur aangebracht. Kan- en kruikvormen in gewoon fijnverschraald rood aardewerk verschijnen in de regio Oudenaarde in de 13^e eeuw⁹⁰, maar komen er in beperkte mate nog voor in de 14^e – 15^e eeuw. Het recipiënt is meest waarschijnlijk te dateren in de periode 1300-1600.

Besluitend kan gesteld worden dat het aardewerkensemble vertegenwoordigd in WA02 algemeen te dateren is op de overgang van de 13^e en 14^e eeuw.

⁸³ Cf. De Grootte 2008, 176

⁸⁴ Cf. De Grootte 2008, 186

⁸⁵ Cf. Verhaeghe 1988, 102-103

⁸⁶ Cf. De Grootte 2008, 186

⁸⁷ Cf. De Grootte 2008, 140

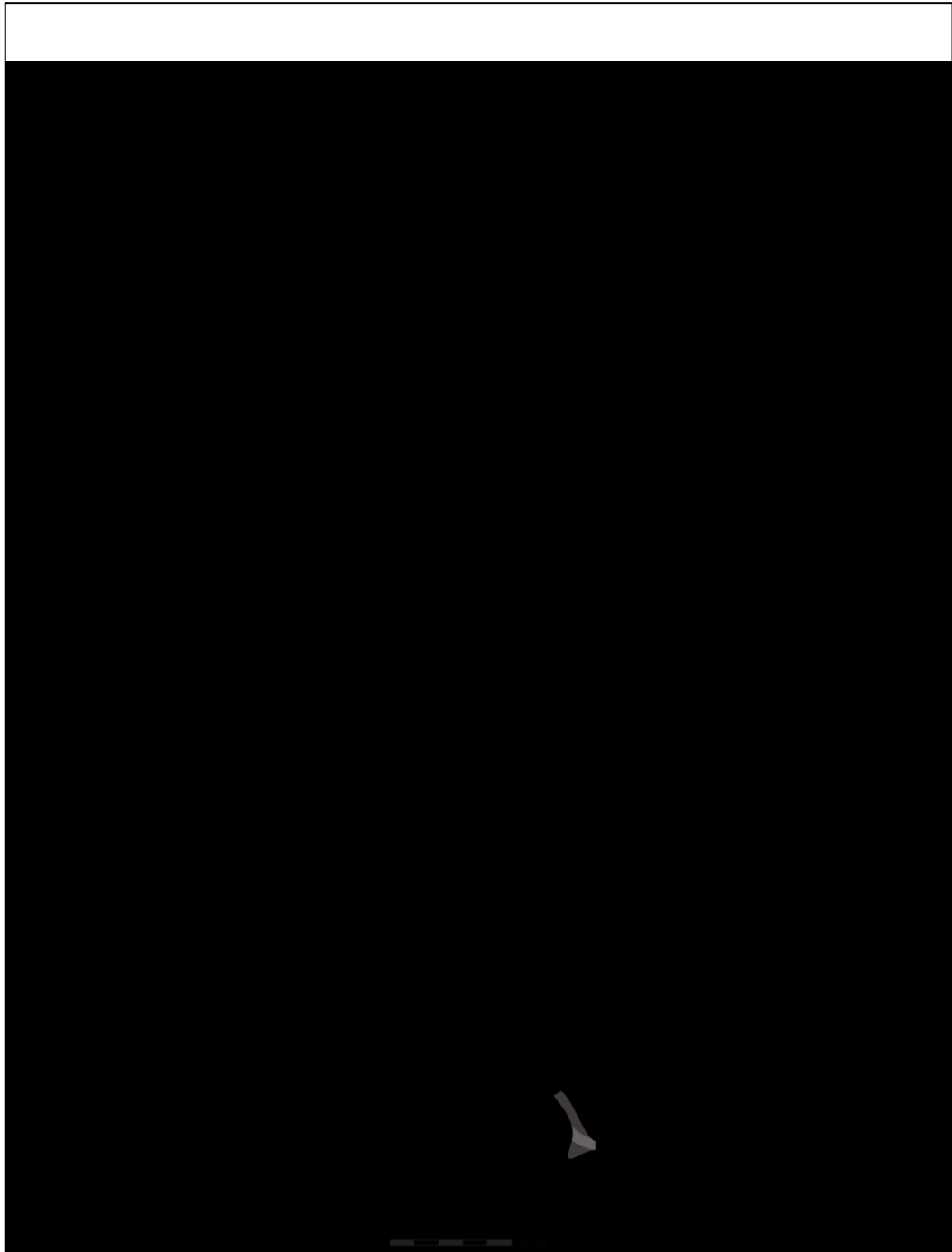
⁸⁸ Cf. De Grootte 2008, 192

⁸⁹ Cf. De Grootte 2008, 158

⁹⁰ Cf. De Grootte 2008, 182



Afb. 5.8. Kan in hoogversierd aardewerk.



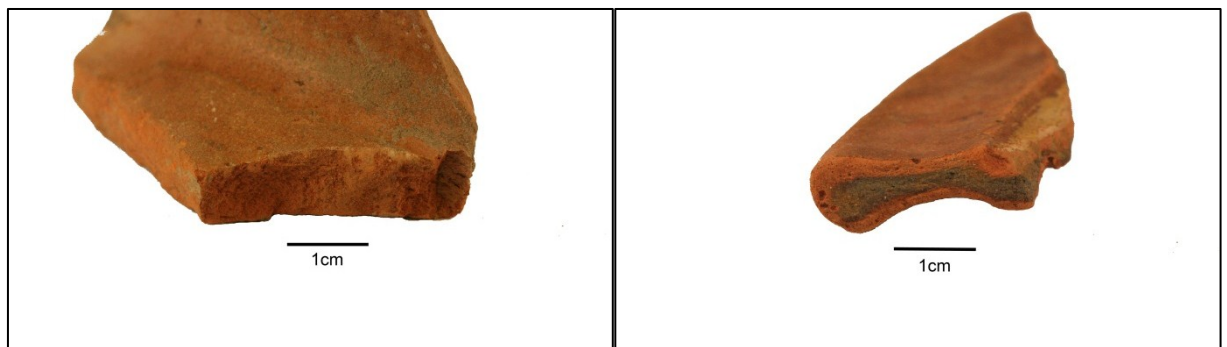
Afb. 5.9. Aardewerk uit S40 WP106.

5.2.3. AARDEWERK UIT DE 15^{DE}-16^{DE} EEUW

Technische kenmerken

Rood oxiderend gebakken aardewerk

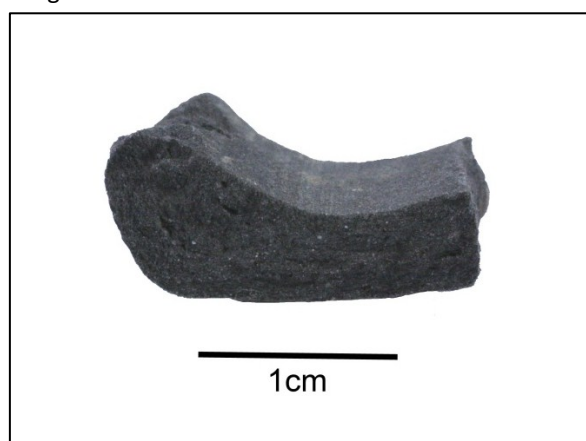
Het rood oxiderend aardewerk uit deze periode laat zich kenmerken door een hardere bakking en een fijnere, meer regelmatige zandverschraling. Doorgaans is er weinig verschil in kleur merkbaar tussen de kern en de buitenzijde, maar in sommige gevallen is er een grijze kern scherp afgelijnd, wijzend op een gedeeltelijk reducerende bakking. De aangebrachte glazuur is van betere kwaliteit, te wijten aan het gebruik van glazuurpap i.p.v. strooiglazuur en heeft een grotere variatie aan kleuren ten gevolge van de toevoeging van verschillende metaaloxiden, al dan niet in combinatie met een witte sliblaag.



Afb. 5.10. Rood oxiderend gebakken aardewerk uit WA04

Grijs reducerend gebakken aardewerk

Het reducerend gebakken aardewerk wordt naar het einde van de 14^{de} eeuw en in de loop van de 15^{de} steeds meer gestandaardiseerd geproduceerd. Het baksel is hard, fijn verschraald en er is weinig onderlinge variatie. Naar de 16^{de} eeuw toe blijft het fijne baksel behouden, maar wordt afwerking slordig en neemt de wanddikte van de scherven toe. Deze laatste categorie werd niet aangetroffen onder het vondstmateriaal, te meer omdat er slechts een beperkte hoeveelheid grijs aardewerk werd aangetroffen



Afb. 5.11. Grijs reducerend gebakken aardewerk uit WA02

Typologische kenmerken

Met een *minimum aantal exemplaren* dat slechts 14 bedraagt is het niet aangewezen de meest voorkomende vorm uit deze periode af te leiden, maar het geeft wel het aanwezige vormengamma weer. Dat toont dat de vormtradities die in de late 13^{de} of in de 14^{de} eeuw aanvang nemen grotendeels worden verder gezet in de 15^{de} eeuw. Deze vormen evolueren verder en ze worden steeds vaker in geglaazuurd roodbakkend aardewerk geproduceerd maar er duiken in het vormengamma van deze context geen nieuwe vormen op, met uitzondering van twee (asput-)deksels. De kogelpotvormige kookpot werd vanzelfsprekend niet meer aangetroffen in deze context.

Structuur	Bord	Deksel	Drinknap	Grape	Kan/kruik	Kom	Pan	Teil	MAE
WA04		2		1	2	1	1	2	9
WA05	1		1				1		3
GR30			1						1
GR32								1	1
Totaal	1	2	2	1	2	1	2	3	14

Tabel 5.2. Tabel met opsomming 15de-/16de-eeuwse vormen (o.b.v. MAE)

Onder het diagnostische materiaal uit Wa04 bevindt zich opnieuw de rand van een melkteil (zie fig.16, **V347**), een manchetvorm met een dikke wand, in roodbakkend geglaazuurd aardewerk en als 16^{de}-eeuws te dateren. Deze vorm is te vergelijken met de 14^{de}-eeuwse vorm met bandvormige rand in grijs aardewerk.⁹¹

Andere vormtypes uit deze context lijkt deze datering verder te ondersteunen, zoals de steel van een 16^{de}-eeuwse steelkom (**V345**) en 2 deksels (fig.17, **V336**; **V481**). De roetsporen aan de onderkant van de deksels doen vermoeden dat dit werd gebruikt om een asput mee af te dekken, een zgn. ‘dover’. Een tweede deksel met dezelfde kenmerken werd ook uit WA04 ingezameld.⁹²



Afb. 5.12. Twee 16de-eeuwse melkteilen in roodbakkend aardewerk

⁹¹ De Groote, 2008, p. 260-264

⁹² Mondelinge communicatie M. Dewilde (OE)



Afb. 5.13. Dover uit WA04



Afb. 5.14. Versierd oor van kruik uit WA04

Een kleine hoeveelheid scherven liet toe om een deel van het aardewerk uit de contexten WA05, GR30 en GR32 eveneens binnen deze periode te plaatsen. Grijs aardewerk is zo goed als afwezig en er werden enkele vormen aangetroffen die vergelijkbaar zijn met het materiaal uit WA04, waaronder een melkteil met een verdikte bandvormige rand en geglazuurde binnenzijde (zie fig. 16, **V170** uit GR32).

Overigens werden ook voor deze periode drinknappen in Rijnlands steengoed aangetroffen. Het gaat vermoedelijk om late Siegburgproducties, maar op nieuw geldt de opmerking dat een Noord-Franse herkomst niet kan worden uitgesloten.

5.2.4. AARDEWERK UIT DE 17^{de}-18^{de} EEUW

Een kleine hoeveelheid aardewerk (n=21) kan met zekerheid worden toegeschreven aan een nog jongere fase, nl. de 17^{de}-18^{de}-eeuw. Een kwantificatie is omwille van het lage schervenaantal niet doorgevoerd. Het betreft materiaal uit de contexten WA03, GR06, GR15, GR28 en GR47.

Een eerste daterend element was het aantreffen van een scherf majolica in WA03 (zie fig. 19, **V462**). Opmerkelijk is dat het een onversierd stuk betreft, voorzien van een tinglazuur aan de binnenzijde en sporen van loodglazuur aan de buitenkant. Wellicht gaat het dus om gebruiksaardewerk in majolicatraditie. Gegevens over dergelijke producties zijn echter schaars, maar het is onwaarschijnlijk dat deze voor de 2^{de} helft van de 16^{de} eeuw voorkwamen.⁹³



Afb. 5.15. Standing van een boterpot (V132) en bodem van een kom in majolica (V462)

Een tweede daterend element is het aantreffen van een typische vorm, nl. de boterpot. Daarvan werd een gedraaide geglazuurde standing teruggevonden (**V132** uit GR47), in associatie met 17^{de}-eeuws steengoed. In GR28 werd een oor aangetroffen dat van eenzelfde vorm afkomstig is. De overige contexten bleken ook nog enkele wandscherven faïence te bevatten. Dit tingeglazuurde aardewerk wordt ten vroegste vanaf het begin van de 17^{de} eeuw aangetroffen.

⁹³ Mondelinge communicatie M. Dewilde (OE)

Over de vertegenwoordigde aardewerkgroepen voor deze periode kunnen niet veel uitspraken worden gedaan omwille van het geringe aantal scherven. Evenmin kan een duidelijk beeld worden geschapen van het vormenspectrum voor deze periode, maar het is duidelijk dat bepaalde contexten een weerslag vormen van een 17^{de}-eeuwse occupatie van de site.

5.2.5. LAATMIDDELEEUWS EN VROEGMODERN STEENGOED (D.DEMEY)

Er zijn 24 fragmenten steengoed geteld. De fragmenten wegen samen 644 gr. Er zijn geen volledige vormen bewaard. Slechts 2 vormtypen zijn met zekerheid geïdentificeerd. Enkele dateerbare vormtypen worden wel vermoed en hieronder beargumenteerd. Dateringen van het resterend steengoed blijven noodgedwongen globaal en zijn voornamelijk gebaseerd op de vermeende productiecentra. De periode(n) waarin deze centra produceerden en actief exporteerden gelden desgevallend als datering van het materiaal.

De late middeleeuwen en bij uitbreiding ook de vroege 16^e eeuw zijn vertegenwoordigd door 7 fragmenten, met een totaalgewicht van 222 gr. Meest diagnostisch zijn 2 voetjes van drinkschaaltjes uit Siegburg (Noordrijn-Westfalen, nabij het Westerwald laaggebergte). Het brede platte drinkschaaltje op een kleine, fijn uitgeknepen standing in een lichtgekleurd, bijna wit, ongeglazuurd, klinkhard steengoed is zeer herkenbaar. De drinkschaaltjes met brede *cuppa* zijn typisch voor de 15^{de} en vroege 16^{de} eeuw.⁹⁴ **V136** is gevonden in GR30 (werkput 305 spoor6 vulling 3). **V431** is gevonden in WA05 (werkput 308 spoor10 vulling 3). De klinkharde, licht gekleurde steengoedscherven V101, V111 en V331 zijn ook herkend als Siegburg producten.

V331 lijkt een bijna verticale wand toe te behoren van een recipiënt met gereconstrueerde diameter van 9 à 10 cm. De scherfdikte wordt naar boven toe smaller, van 7 tot 4 mm. Gereconstrueerde dimensies en profiel indiceren een buikfragment van een schenkan uit de 14^e of 15^e eeuw. Vormaspecten die verwijzen naar een veeleer 15^e-eeuwse datering zijn de vrij brede draairingen met vloeiende overgangen en de afwezigheid van ribben⁹⁵. De overwegend verticale vormgeving van de kan, alsook volledige afwezigheid van zoutglazuur of engobe en afwezigheid van enige versiering anders dan draairingen vormen verdere argumenten voor een datering die meest waarschijnlijk voorafgaat aan de 16^{de} eeuw⁹⁶. V331 is gevonden in WA4 (werkput 301 spoor 26 laag20).

V111 lijkt een wandscherf van een grote schenkan of opslagkruik. De grootste diameter van dit containertype situeert zich bij de schouderpartij of aan de bovenzijde van de buik en meet gemakkelijk 30 cm. Engobe of zoutglazuur ontbreekt en ook de verticale vormgeving domineert waardoor opnieuw een datering in de 14^e tot 15^e eeuw wordt vooropgesteld. Misschien indiceren de iets geprononceerdere draairingen een eerder 14^e-eeuwse datering. Er zijn evenwel uitsluitend gedateerde parallellen gevonden uit de 2^{de} helft van de 15^{de} eeuw⁹⁷. De scherf is aangetroffen in GR28 (werkput 305 spoor9 laag 1).

Vormdetails van **V101** zijn niet beschreven. Globaal wordt in Vlaanderen en Nederland voor Siegburg steengoedproducten een datering tussen de late 13^{de} eeuw en vroege 17^e eeuw gehanteerd. De karakteristieke productie uit Siegburg stopt nagenoeg tijdens Dertigjarige Oorlog (1618-1648)⁹⁸. De scherf is gevonden in GR33 (werkput 304 spoor 1 vulling 1).

⁹⁴ o.b.v. Bartels 1999, 55 die met name de brede cuppa als onderscheid noemt met de oudere 14^{de} eeuwse drinkschaaltjes en het vormtype niet langer noemt in zijn 'derde periode'. Zie ook Bartels 1999, 66-70, Hurst e.a. 1986, 177-178 en Fig. 88.257 en De Groote 2008, 374. Hillewaert 1988, 132 beschrijft hoe de Siegburg drinkschaaltjes hun grootste bloei kenden in de Brugse regio tijdens de 15^{de} eeuw.

⁹⁵ Bartels 1999, 55, ter vergelijking Bartels e.a. 1999: catalogus nrs. 25, 34 en 40

⁹⁶ Bartels 1999, 68

⁹⁷ Bartels e.a. 1999, catalogus nr. 133 en 236

⁹⁸ Bartels 1999, 68

Enkele steengoedfragmenten tonen een muisgrijze scherf met een dikke, glanzende exterieure zoutglazuur. De herkomst van de fragmenten is op grond van de scherfkenmerken voorzichtig in de regio Aken-Raeren geplaatst (Noordrijn-Westfalen, nabij de Belgisch-Duitse grens). Aken en vroege Raeren producten worden gedateerd in de 15^e eeuw⁹⁹. Onversierde producties van beide centra zijn dan nagenoeg niet te onderscheiden, waardoor veralgemenend vaak de term Rijnlands zoutgeglazuurd steengoed wordt gebruikt. **V171** is een fragment van een bodem met uitgeknepen standring, gevonden in WA04 (werkput 307 spoor 7 vulling1). Algemeen wordt een uitgeknepen standring gedateerd voor het eind van de 16^e eeuw¹⁰⁰. Wandscherf **V281** heeft geen kenmerken die de datering 15^e eeuw nader ondersteunt. De scherf is afkomstig uit WA02 (werkput 106 spoor 40 laag 2). **V74** is gevonden in GR31 waar deze onder GR30 doorloopt (werkput 302 spoor 12 laag 1). Meest waarschijnlijk is het halsfragment toe te schrijven aan een buikige kruik of kan. De grootste diameter zal minimaal 15 cm zijn geweest. De cilindrische hals heeft een diameter van circa 6 cm. Het is niet te bepalen of de rand recht op staat of iets naar buiten staat. Vergelijkbare Rijnlandse steengoed kannen zijn ondermeer bekend uit de 15^{de}-eeuwse sector van het middeleeuwse dorp Walraversijde bij Oostende¹⁰¹ en het latere 15^{de}-eeuwse en vroeg 16^{de}-eeuwse afval van de abdij van Beaulieu bij Petegem¹⁰².

De meeste verzamelde steengoedscherven kunnen gedateerd worden na de 16^e eeuw. Er zijn 17 jonge fragmenten gevonden, met een totaalgewicht van 422 gr.

Uit GR30 (werkput 309 spoor 3 laag1) zijn 6 scherven van één bolle kan, kruik of fles **V212** gevonden. De kan rust op een kleine, golvende standring van 6 cm diameter en heeft een smalle halsopening van geen 3 cm diameter. Een smal lintoor is afgebroken net op de geprofileerde rand. Een grijze harde scherf met interne en externe, iets blauwschijnende zoutglazuur identificeert de container potentieel als Westerwald product. Een echte deklaag met kobaltbijmenging (*Blauwerk*) ontbreekt wel. Vormelijk sluit de container thans meest aan bij de kannen en flessen die zijn geproduceerd in de Westerwald regio tijdens de 17^e en 18^e eeuw, met de vroegste ontwikkeling van de mineraalwaterflessen, de zgn. P-kruik of bolle fles. De gladde standring gaat de geknepen standring vervangen bij deze flessen in de eerste helft van de 18^e eeuw¹⁰³.

V105 kan op basis van scherf- en glazuurkenmerk misschien eveneens worden geïdentificeerd als Westerwaldproductie. Diagnostische vormaspecten zijn niet bewaard bij deze kleine bodemscherf waardoor de globale datering van de Westerwaldproductie als ouderdom vooropgesteld wordt: tussen de 17^e en 19^e eeuw¹⁰⁴. De scherf is gevonden in GR33 (werkput 303 spoor 1 laag 1). Voor **V122**, eveneens uit GR33 (werkput 303 spoor1 laag 1), geldt een zelfde identificatie en globale datering. Er zijn 6 grijze scherven gevonden met bruine, dekkende engobe en zoutglazuur. De scherf en oppervlaktebehandeling identificeert deze als postmiddeleeuwse producten uit Frechen of Keulen (Noordrijn-Westfalen). De wandscherfjes **V19** uit WA04 (werkput 301 spoor 26 laag 1), **V352** en **V378** uit WA04 (werkput 301 spoor 26, resp. laag 18 en 16) zijn niet fijner gedateerd. Aan de binnenkant van **V155** ontbreekt een glazuur en zijn rozige strepen zichtbaar. Dit kan karakteristiek zijn voor een Keuls product in welk geval de globale datering verfijnt kan worden tot de 16^e-17^e eeuw¹⁰⁵. Het bodemfragment is gevonden in GR31 (werkput 306 spoor 4 laag 1). Dezelfde rozige strepen zijn nog vastgesteld bij **V132** uit GR47 (werkput 204 spoor 24 laag1). De geknepen standvoet van het fragment verfijnt de datering nog

⁹⁹ Bartels 1999, 58-59

¹⁰⁰ Janssen 1983, 209. Merk op: mineraalwaterflessen vormen hierop een uitzondering.

¹⁰¹ Pieters 2013, 157 & 160, fig. 140.

¹⁰² De Groote 2008, 371-372.

¹⁰³ Bartels 1999, 72 en vergelijk met Bartels e.a. 1999, catalogus nr. 98.

¹⁰⁴ Bartels 1999 en Hurst e.a. 1986, 221.

¹⁰⁵ Bartels 1999, 61

verder tot de 16^e eeuw (*supra*). **V419** lijkt een wandfragment van een grote voorraadpot. De grijze scherf met donkere inclusies, exterieur engobe en zoutglazuur kleurt donkerbruin met kleine vlekjes. Interieur is enkel zoutglazuur aangebracht. De voor Frechen zo kenmerkende panterprint is exterieur maar een beetje zichtbaar waardoor de scherf bijna geheel bruin kleurt. Dit is een karakteristiek van latere 19^e-eeuwse producten uit Frechen (Cf. Bartels 1999, 83). De grote wandscherf is gevonden in KL01 (werkput 102 spoor 7 laag 2).

Tot slot werd nog **V296** gevonden in GR07 (werkput 106 spoor 44 laag 1). Deze scherf is uniek voor site Bietstraat en kenmerkend voor 16^e-17^e-eeuwse Raeren productie. Dit steengoed kleurt op de breuk centraal grijs en aan de buitenzijden beige¹⁰⁶. Het bodemfragment draagt exterieur dekkende zoutglazuur die ook nog wat op de onderzijde van het standvlak voorkomt. Voor de producties uit Frechen, Siegbrug en Raeren wordt de ontwikkeling van standring naar standvlak gedateerd in het eerste kwart van de 16^e eeuw¹⁰⁷. Als meest waarschijnlijke jongste datering mag de Frans-Spaanse Oorlog van 1683-1684 gehanteerd worden, wanneer de troepen van Lodewijk XIV Raeren in de as legden. Daarna zal de productie van vaatwerk sterk afnemen en de ateliers zich gaan toeleveren op de productie van bouwkeramiek¹⁰⁸.

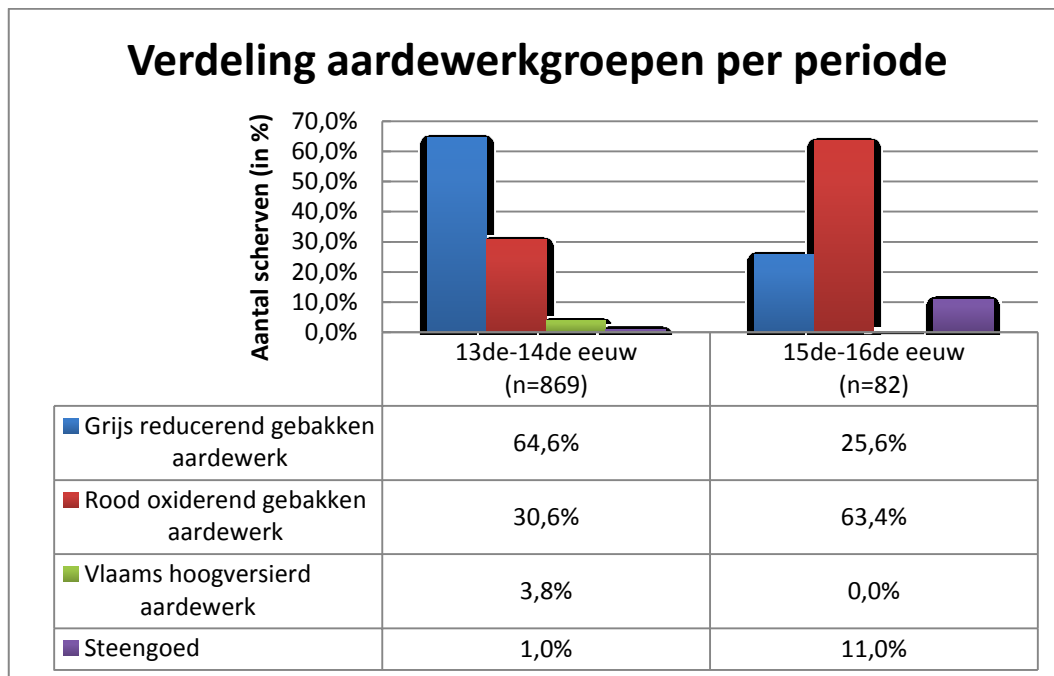
¹⁰⁶ Bartels 1999, 65

¹⁰⁷ Bartels 1999, 68

¹⁰⁸ Bartels 1999, 65

5.2.6. CONCLUSIE

Van de 1210 scherven die werden ingezameld kon een aanzienlijk deel van het materiaal gebruikt worden voor een verdere determinatie en datering. Een verdeling van de verschillende aardewerkgroepen per periode toont een duidelijke omslag in de verhouding tussen het grijs reducerend gebakken aardewerk en het rood oxiderend gebakken aardewerk. Waar in de 13^{de}-14^{de} eeuw het grijze aardewerk nog tot 64,6% van het ensemble uitmaakt, is dat in de 15^{de}-16^{de} eeuw nog slechts 25% en heeft het roodbakkerd aardewerk met 63,4% een beduidend groter aandeel dan in de voorgaande periode. Deze verschuiving stemt overeen met de gegevens over de algemene evolutie binnen de productie van laatmiddeleeuws aardewerk in Vlaanderen. Daarnaast valt op te merken dat er een kleine component hoogversierd aanwezig is in de eerste periode, die gezien het beperkte voorkomen in de tijd van deze groep niet meer wordt aangetroffen in de daaropvolgende eeuw. De aanwezigheid van Rijnlands steengoed kan dan wel weer duidelijker worden vastgesteld in de 15^{de} en 16^{de} eeuw. Voor de 17^{de} en 18^{de} eeuw is er niet genoeg schervenmateriaal beschikbaar om deze periode bij deze onderlinge vergelijking te betrekken.



Afb. 5.16. Grafiek met verdeling van de aardewerkgroepen in de twee best vertegenwoordigde periodes

Op technisch vlak is de afwezigheid op van vroegere, handgevormde of nagedraaide recipiënten en grof verschaalde baksels vastgesteld. Het gaat zowel voor het rode als grijze aardewerk in regel om hard gebakken materiaal dat met matig fijne tot fijne zandkorrels is verschaald. Een deel van het materiaal is zachter gebakken en onderhevig gebleken aan verwerking ten gevolge van de zure bewaringsomstandigheden in natte zandleembodems. Dit zachter gebakken aardewerk verdwijnt vanaf de late 14^{de} en 15^{de} eeuw. In de late 16^{de} eeuw duiken dan twee nieuwe tingeglazuurde aardewerksoorten op, majolica en faïence.

Onder de verschillende aardewerkvormen zijn de 14^{de}-eeuwse teil- en kruikvormen het best vertegenwoordigd. Ook uit de 15^{de} en 16^{de} eeuw zijn teelvormen teruggevonden. Zoals reeds aangehaald zijn zowel de teelvormen als de grote kruikvolumes wellicht in verband te brengen met bepaalde vormen van huishoudelijke zuivelproductie op de site. De verschillende randtypes

onder de teilen veronderstellen niet alleen een verschillende datering, maar verschillen ook van elkaar omdat ze voor andere bereidingen werden gebruikt, zoals melkopslag, kaasbereiding, enz. Huisraad en keukengerei lijken vooral te bestaan uit kookpotten (13^{de}/14^{de}-eeuwse kogelpotten of 14^{de}/15^{de}-eeuwse grapes), braadpannen en kommen. Samen in beschouwing genomen lijkt het vormenspectrum onder het gerecupereerde aardewerk de verwachtingen voor een laatmiddeleeuws ensemble in een rurale context te bevestigen. Het algemeen beeld van de vormevolutie die in Vlaanderen plaatsgrijpt gedurende de late middeleeuwen en de daaropvolgende periodes wordt hierin weerspiegeld.

5.3. OVERIGE VONDSTEN

5.3.1. MUNTEN

Gedurende het onderzoek werden met behulp van metaaldetectie in totaal 9 munten gerecupereerd.

V448 groepeerde enkele fragmenten van een zilveren munt. De fragmenten vertegenwoordigen wellicht geen 30% van de munt. Hoewel nog moeilijk te bepalen, was de oorspronkelijke diameter misschien 30 mm. De fragmenten wegen samen nog geen gram wat het originele gewicht rond 3 gram plaatst. Op grond van veronderstelde dimensies en gewicht, alsook op grond van de zeer fragmentarische iconografie, wordt de munt voorzichtig geïdentificeerd als laatmiddeleeuws zilvergeld, meest waarschijnlijk 14^{de} of 15^{de}-eeuws¹⁰⁹.

Drie munten, **V49**, **V265** en **V270**, lijken vervaardigd te zijn in biljoen, een legering van zilver en koper. De karakteristieke groene oxidatie van koper ontbreekt. De munten kleuren overwegend donkerbruin. Bewaarde diameters variëren tussen 19.5 en 24 mm. Het gewicht van de munten schommelt rond de 2 à 3 gram. Hoewel de munten in slechte staat zijn en geen onderscheidbare iconografie is bewaard, kunnen de munten op grond van metaaltype, dimensie en gewicht meest waarschijnlijk geïdentificeerd worden als laatmiddeleeuwse mijten of dubbel mijten. De eerste mijten zijn uitgegeven tijdens de regering van Lodewijk van Nevers (1322-1346). Onder Karel V zal vanaf 1543 het muntwezen gemoderniseerd worden met de introductie van het zuivere kopergeld¹¹⁰.

Er zijn 2 koperen munten gevonden die te dateren zijn in de 19^{de} eeuw. **V90** heeft een diameter van 17.5 mm en is 1 mm dik. De munt weegt 2 gram. Op grond van dimensies, gewicht en fragmentarisch bewaarde inscriptie op de voorzijde kan de munt geïdentificeerd worden als een muntstuk van 1 *pfennig* van het Duitse Keizerrijk (1871-1918). Een precies jaartal is niet meer te onderscheiden. **V106** heeft een diameter van 21.75 mm en is 1 mm dik. De munt weegt 3 gram. Op grond van dimensies, gewicht en fragmentarisch bewaarde inscriptie op de voorzijde is de munt geïdentificeerd als een muntstuk van 1 cent en gedateerd tussen 1820 en 1829, tijdens de regering van Willem I. Het exacte jaartal is door de corrosie niet meer te onderscheiden.

Er zijn 3 oudere koperen munten gevonden. **V471** heeft een diameter van 23 mm en is 0.5 mm dik. De munt is niet gecorrodeerd. De munt weegt ongeveer 3 gram. Op de keerzijde zijn de letters F en B of R herkenbaar, alsook een rondschrift onder vorm van bewaarde letters SCO LEO en FRANC. De voorzijde is slecht bewaard. Hier is enkel nog het restant van een wapenschild met meerdere kwartieren (?) te herkennen. Op grond van dimensies, gewicht en fragmentarisch bewaarde inscriptie op de keerzijde is de munt geïdentificeerd als een dubbele (?) oord of *liard* van Ferdinand van Beieren, prins-bisschop van Luik van 1612 tot 1650. In zijn functie van prins-abt van Stavelot liet Ferdinand kopergeld slaan te Stavelot vanaf 1648 onder toezicht van de muntmeester Francois Schelberg. Beter geconserveerde koperen munten die toegeschreven worden aan Schelberg lijken treffend op de vondst uit Roeselare. De munten dragen op de voorzijde het hartschild van Stavelot (wolf) met rondschrift FERDI.D.G.ELEC.COL.PRI.STA (of variant), voluit: *Ferdinandus dei gratia electus Colonia prior Stabulensis*. Op de keerzijde in grote letters Ferdinand's initialen onder een bisschopshoed met tussen de letters het medusa hoofd/narrenkop(?) van het graafschap Logne (thans gem. Sprimont) of het Luiks perroen of *perron*, de stenen zuil in Luik waar wetten en verordeningen werden afgeroepen. Het rondschrift

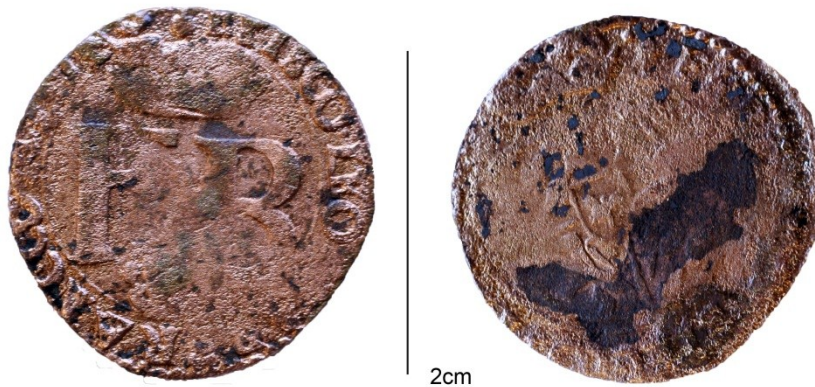
¹⁰⁹ Op basis van vergelijking met met de Bourgondische stuivers en dubbele stuivers uit het kasteel van Egmont te Zottegem, Beeckmans & Vandenbergh 2013.

¹¹⁰ Beeckmans e.a. 2012.

leest EPISCO. LEO. MAR. FRAN. COM. LONG (of variant), voluit: *episcopus Leodiensis, Marchionis Franchimontis, comes Longianus*¹¹¹.

V181 heeft een diameter van 22 mm en is 0.5 mm dik. De munt weegt ongeveer 2 gram. De voor- en keerzijde van munt is volledig afgesleten en groen gecorrodeerd. Op grond van dimensies gewicht kan de munt evenwel voorzichtig worden geïdentificeerd. Het gebruik van zuiver koper bij de muntslag levert een oudste datering onder Karel V, die vanaf 1543 het muntwezen moderniseerde met de introductie van het zuivere kopergeld¹¹². Op basis van bewaarde formaten en gewicht wordt een identificatie voorgesteld als duit of oord uit de 17^{de} eeuw.

V27 heeft een diameter van 21 mm en is 0.5 mm dik. De munt weegt ongeveer 2 gram. De voor- en keerzijde van munt is volledig afgesleten en groen gecorrodeerd. Ook deze munt is op grond van dimensies en gewicht voorzichtig geïdentificeerd duit of oord uit de 17^{de} eeuw.



Afb. 5.17. Munt V471

5.3.2. METAAL, HOUT EN KERAMISCHE VONDSTEN UIT EEN VROEGMODERNE POEL

Uit de jongste 2 opvullingfasen van poel WA04 zijn 5 nagels gerecupereerd. De exemplaren die uit de diepere lagen 18 en 31 komen zijn goed bewaard en vertonen geen corrosie. **v384** die ondieper in laag 16 is gevonden is gecorrodeerd. De nagels zijn individueel gesmeed en onderscheiden zich gemakkelijk van de industriële draadnagels of spijkers. De nagels zijn nog 3.5 tot 5 cm lang. De schachten hebben een vierkante doorsnede en de nagelkoppen zijn vrij plat.

In de poel zijn nog interessante en vrij goed geconserveerde metaalfragmenten gevonden. Met name lagen 18 en 26 waren vondstenrijk. Uit de waterput zijn niet enkel metalen bouwmaterialen als nagels gevonden, maar ook gereedschap. Uit laag 18 vormen fragmenten **v390** en **v412** een lange, slanke staaf van 340x 9x 3mm. In doorsnede is de staaf rechthoekig. Eén uiteinde lijkt plat geklopt wat het object een beitelvormig voorkomen geeft.

v386 is een 8 cm lange ijzeren mesangel. Het heft is circa 10 mm hoog en 4 mm breed en kan als plaatangel worden getypeerd.¹¹³ Klassiek vormt de plaatangel één geheel met het lemmet waarvan de aanzet nog is bewaard.

¹¹¹ Ter vergelijking: Perreau 1848, 174-175 en ook Van Laere 2001, 150.

¹¹² Beeckmans e.a. 2012

¹¹³ Klomp 1999, 291.

V411 is een plat ijzerfragment van 40 x 14 x 1 mm en is mogelijk een fragment van hetzelfde mes. Doordat de fragmenten licht vervormd zijn door corrosie en het lemmet grotendeels ontbreekt is het mes moeilijk te dateren. Iets relevant is de plaatnagel, een wijze van heftbevestiging dat pas vanaf de late middeleeuwen wordt gebruikt.¹¹⁴ Het mes kan worden geïnterpreteerd als onderdeel van de persoonlijke uitrusting en zijn gebruikt om mee te eten.

Nog een tweede mes met plaatangel **V341** is gevonden in laag 23. Het lemmet is 183 mm lang, bij de angel 14 mm hoog en vervolgens spits toelopend. De rug van het lemmet is plat. Uit laag 20 is nog de stootplaat **V341** gevonden. De opening voor de angel is gecentreerd en bijna gevormd als een klaver. Dit suggereert misschien de aanwezigheid van één snijkant waardoor de stootplaat kan toegeschreven worden aan een dolkmes.¹¹⁵ Overige delen van de dolk zijn niet herkend.

Uit dezelfde laag 18 komt **V388**. De gesp met D-vormige beugel met losse tussenstijl (niet bewaard) en beslagbeugel met vliedervormig uiteinde is te dateren eind 17^{de} of 18^{de} eeuw.¹¹⁶ De verwrongen beugel die rond 25 mm lang en 21 mm breed was, kan worden geïdentificeerd als schoenges. De gesp lijkt vervaardigd in koperlegering. De tussenstijl is niet bewaard. Misschien was deze vervaardigd in ijzer. Bij de gesp is het restant van een ijzeren mes met opschuifheft gevonden. De mesangel is nog 4 cm lang. De aanzet van het lemmet is 44 mm breed, waarbij de angel bijna tegen de rug van het mes is gepositioneerd. Op het lemmet is ter hoogte van de angel een verdikking vastgesteld. Nog uit die laag komt een massief pootje dat wellicht is vervaardigd in gietijzer.

V385 betreft een 36 mm lang spiraalvormige naald met centrale verdikking en puntige uiteinden. Eén uiteinde is licht gebogen. Eén uiteinde is vlak. Het is niet duidelijk of de vondst een decoratief element vertegenwoordigt of onderdeel is van een fijn (houtsnij?)werktuig. De vondst komt uit laag 16 van WA04 (jongste opvulling).

Uit laag 15 (midden fase) komt **V329**, een loden onregelmatig schijfje met afgebroken pin met een totaalgewicht van 16 gr. Vorm, gewicht en dimensies sluiten een identificatie als slecht geconserveerd textiellood niet uit.

Een fragment van een tabakspijp is gevonden in laag 16 –dit is de jongste opvulling. De ovale kop of zgn. ketel van de pijp **V349** is iets beschadigd. Ook de fijne (puntvormige?) hiel is niet langer intact en er is geen hielmerk bewaard. De pijp is vervaardigd van fijne witte klei en heeft een geglad oppervlak. De gladdingsstrepen zijn vlakdekkend. Op 11 mm iets rechtsboven de steel is op de ketel een ovaal merk bewaard met de cijfers 4 (of 1?), vermoedelijk gevolgd door een 2 en samen onder een kroontje of een vaas. Bewaarde steellengte is 13 mm. Steeldiameter is 5.5 mm. Het rookkanaal heeft een diameter van 1.5 mm en zit bovenin de steel. J. Goderis dateert het pijpfragment in de 18^{de} of begin 19^e eeuw.¹¹⁷

V366 is een verweerd fragment van een grote houten kom of nap gevonden in laag 22. De kom heeft een gereconstrueerde diameter van 26 cm. De rand is eenvoudig afgevlakt. De wand is gemiddeld nog 1 cm dik. Het fragment is nog 6 cm hoog bewaard. Er zijn geen draaisporen herkend. Het bodemgedeelte ontbreekt, waardoor ook niet na te gaan is of nog sporen aanwezig zijn van de stiften van de draaibank waarmee de houten blok werd vastgeklemd. Fragmenten van houten napjes, kommen en schaaltes worden regelmatig gevonden bij archeologische onderzoek van middeleeuwse en postmiddeleeuwse waterverzadigde contexten. Vormtypologisch dragen ze dan ook weinig bij tot een verfijnde datering. Pieters lijst tal van voorbeelden op uit laatmiddeleeuwse Vlaamse steden maar ook uit landelijke contexten.¹¹⁸ Een

¹¹⁴ cf. Klomp 1999, 292-293.

¹¹⁵ O.b.v. Klomp 1999, 294.

¹¹⁶ cf. Klomp 1999, 281-282.

¹¹⁷ Pers. comm. W. Hantson.

¹¹⁸ Pieters 2003, 391-392.

gedraaide houten schaal afkomstig uit de Lutina, een vrachtschip dat is vergaan in 1888 op de Zuiderzee (NL.) is een veel jonger voorbeeld.¹¹⁹

Tot slot kan kort het keramisch bouw materiaal uit de poelvulling worden genoemd. Verspreid over de poelvulling zijn 15 fragmenten van bakstenen gevonden met een totaal gewicht van circa 4,5 kg. Het gaat om rode en gele stenen met hoogtes tussen 4,8 en 5,4 cm en breedtes tussen 9,4 en 9,9 cm. De herkende baksteenformaten zijn niet als daterend element uitgewerkt. De aanwezigheid van de duurzame bouwmaterialen in de poelvulling worden wel gezien als aanwijzingen voor een datering na 1500. In de ruime regio was baksteenbouw op het platteland tijdens late middeleeuwen gereserveerd voor kerken en adellijke verblijven.¹²⁰



Afb. 5.18. Stootplaat (van een dolkmes?) v341.



Afb. 5.19. Schoenges v388 samen gevonden met een mesfragment .

¹¹⁹ O.b.v. <http://www.geheugenvannederland.nl/?/nl/items/NISA01:1316>.

¹²⁰ O.b.v. Debonne 2008, 196-197.



Afb. 5.20. Meslemmet v411 en staaf v412.



Afb. 5.21. Tabakspijp v349 met detail van het merkteken.



Afb. 5.22. Sterk verweerd fragment van een grote houten kom of nap (v366).

5.3.3. VUURWAPENRESTEN EN OVERIGE MILITARIA

Resten van artilleriemunitie

De mobiele resten van artilleriebeschietingen die zijn teruggevonden, vormen onderdelen en fragmenten van artilleriegranaten (*n*76) en 3 afgeschoten, maar niet gedetoneerde obussen. De resten artilleriemunitie groeperen (fragmenten van) ontstekers, behuizing (metalen scherven, delen van de sluitband) en kartetskogels. Er zijn een Franse ontsteker (**v225**) en 2 Britse ontstekers (**v30** en **v55**) uit de Eerste Wereldoorlog herkend. Een groot hulsfragment is geïdentificeerd als een Duitse 7,7 cm artilleriegranaat (**v454**), eveneens gebruikt in WO1. Vermoedelijk betreft het munitietype *Kanon Granate* 14 of 15. Er zijn 5 ontstekers vervaardigd in zamac. Deze worden doorgaans als Duitse WO1 projectielen geïdentificeerd.¹²¹ Niet gedetoneerde obussen zijn een Duitse 150 mm granaat (**v112**), een Duitse 105 mm granaat (**v160**) en een Britse 60 *pounder* granaat (**v219**). De sluitband van de 105 mm granaat is verwijderd, wat laat vermoeden dat de obus is herbegraven. De granaat lijkt gedeponeerd tijdens de opvulling van een inslagkrater. De positie van de granaat lijkt niet meer indicatief voor een onwaarschijnlijke W vuurrichting. De 60 *pounder* is conform de verwachting uit W richting afgevuurd. De 150 mm granaat is tijdens de vlakaanleg geraakt door de graafbak en verplaatst. De bodemintrusie die is geassocieerd met de granaat suggereert wel nog dat deze is afgevuurd uit NOO vuurrichting.

Het historisch bronnenonderzoek leert dat het plangebied Bietstraat potentieel is beschoten met artillerie medio oktober 1914 en tussen eind juli 1917 en november 1918 (zie §1.2.5). Het is evenwel niet evident om de geïdentificeerde projectielen met zekerheid toe te schrijven aan één van deze twee conflictfasen. De Duitse projectielen kunnen in theorie uit beide perioden dateren. Meest verleidelijk is om het zwaarste 150 mm kaliber aan de jongste periode toe te schrijven, dus na juli 1917. Het 150 mm geschut was immers bij aanvang van de oorlog gereserveerd voor de *Fuss-Artillerie* regimenten die behoorden tot corpsreserves. In de eerste, nog mobiele fase van de oorlog zullen de velddivisies bij de voorhoedegevechten hun eigen *Feld-Artillerie* regimenten ingezet hebben en deze waren enkel uitgerust met lichter 7,7 cm en 105 mm geschut.¹²² De 7,7 cm granaat **v454** kan dus van het oudste conflict een materiële neerslag vormen. De potentieel toxische lading van de 105 mm granaat **v160** zou een datering in 1914 kunnen uitsluiten.¹²³ Voor 1915 gebruikten de Duitsers immers geen toxisch geladen artilleriegranaten.

De Britse 60-*pounder* (**v112**) is een zwaar kaliber dat wél in de vroegste conflictfase kan zijn afgevuurd. Net voor en tijdens de Eerste Slag om Ieper opereerde Haig's 1^{ste} *British Expeditionary Corps* op de lijn Oostnieuwkerke-Zonnebeke-Ieper. De 35^e *Heavy Brigade Royal Garrison Artillery* was ingedeeld bij Haig's corps en beschikte over een batterij van 4 BL 60-*pounder* MK I kanonnen.¹²⁴ Met een bereik van 9 tot 11 km kan de brigade in 1914 60-*pounder* projectielen tot bij het plangebied Bietstraat hebben afgevuurd. Alternatief is de obus afgevuurd tijdens de Derde Slag om Ieper of tijdens het Bevrijdingsoffensief, wanneer het plangebied opnieuw binnen vuurbereik van dit artilleriekaliber komt.

¹²¹ De legering van aluminium en zink, met kleine bijmenging van koper en magnesium werd gebruikt ten gevolge van de koperschaarste vanaf 1916. Let wel dat ook Britse producenten de legering op het einde van de oorlog gebruikten, zoals onder meer waargenomen op de site Ieper-Kleine Poezelstraat.

¹²² O.b.v. Fosten & Mariion 1978, 13-16.

¹²³ Duitse 105 mm artilleriegranaat is geïdentificeerd door D.O.V.O. De granaat droeg een gewapende arseenontsteker en is potentieel toxisch geladen.

¹²⁴ Barthorp 1989, 9-18.

De Franse ontsteker **v225** is vermoedelijk gebruikt op 75 mm veldgeschut.¹²⁵ Met een effectieve vuurafstand tussen 9 en 13 km kan het lichte veldgeschut dit projectiel zowel bij aanvang als op het einde van de oorlog hebben afgevuurd.

Klein Kaliber Munitieresten

De klein kaliber munitie aangetroffen op de site bestaat uit (afgevuurde) kogels, hulzen en volledige patronen. In totaal werden 121 items gerecupereerd. De grootste groepen vertegenwoordigen 7.65 mm en 8 mm patronen (resp. *n48* en *n63*) voor schoudervuurwapens en, of lichte machinegeweren. Een klein aantal kogelfragmenten zijn niet meer identificeerbaar (*n6*).

Kaliber 7.65 mm is gebruikt door het Belgisch leger tijdens de Eerste Wereldoorlog. Het patroon is gebruikt op laadstrips bij het geweer Mauser M1889 en vanaf 1916 ook bij gemodificeerde machinegeweren M 1915 CSRG *Chauchat* op lader. De goed herkenbare, afgeronde kogelkop van het oorspronkelijk 7.65 x 53 mm Mauser M1889 kogelpatroon is vertegenwoordigd met 25 items. Op de verzamelde 7.65 mm patronen zijn diverse bodemstempels bewaard, verwijzend naar 3 buitenlandse fabrikanten: *Kynoch Ltd.* (Birmingham, V.K.), *Winchester Repeating Arms* (New Haven Connecticut, V.S.) en *Remington Arms-Union Metallic Cartridge Company* (Bridgeport Connecticut, V.S.). De buitenlandse productie impliceert dat de patronen zijn geproduceerd na aanvang van de oorlog. Gezien de gedocumenteerde krijgsverrichtingen bij het plangebied mag worden geconcludeerd dat deze ten vroegste in 1918 kunnen zijn gedeponed. Meest waarschijnlijk zijn de munitieresten in oktober 1918 in de bodem terechtgekomen. Meest geconcentreerd komen ze voor in werkput 105, waar **v222** 30 stuks 7.65 mm patronen vertegenwoordigd, nog gedeeltelijk op laadstrips, gevonden in een granaattrechter S1.

Eén patroonhuls **v255** draagt een bodemstempel van de *Fabrique Nationale d'Armes de Guerre* (Luik) en verwijst naar een productie in 1935. Het Belgisch leger gebruikte in mei 1940 nog steeds 7.65 mm geweren en machinegeweren. Omdat er in de ruime omgeving van het plangebied geen schermutselingen zijn gedocumenteerd tussen het Belgisch leger en de Wehrmacht in 1940 zijn alle 7.65 x 53 mm patronen waarop een bodemstempel ontbreekt die ontegensprekelijk verwijst naar het Interbellum gedateerd in de periode 1914-1918.

De kaliber 8x50 mm patronen zijn gebruikt in Franse (Lebel) geweren en machinegeweren. Het Lebel *fusil Mle 1886M93* deed dienst in het Franse en Belgische leger tijdens de Eerste Wereldoorlog.¹²⁶ Leesbare bodemstempels indiceren uitsluitend de aanwezigheid van producties uit de jaren 1916 en 1917 en dienen dus in verband gebracht met de krijgsverrichtingen tijdens het Bevrijdingsoffensief.

Er zijn 2 concentraties gelokaliseerd. In werkput 305 zijn 17 losse patronen bijeen gevonden boven in de opgevolde perceelgracht GR30. Een opmerkelijke vondst zijn fragmenten van wellicht 3 magazijnen van een "*Fusil Mitrailleur Chauchat Modèle 1915 CSRG*" (**v252**). Dit is een licht machinegeweer dat gevoed wordt door een boogvormig magazijn, gevuld met 20x8mm-Lebel patronen en vanaf 1916 in dienst werd genomen.¹²⁷ De ongemodificeerde Chauchat gevoed met 8 mm Lebel patronen is enkel verspreid in het Franse leger. De fragmenten zijn in verregaande mate gecorrodeerd en gefragmenteerd waardoor het moeilijk is te achterhalen precies hoeveel patronen aanwezig zijn. De bodemstempel van één patroon in het magazijn was leesbaar en verwijst naar een 1917 productie. De laders zijn gevonden in granaattrechter S9/S10 in werkput 107.

¹²⁵ Identificatie door D.O.V.O. die aangeeft dat de ontsteker vermoedelijk is gebruikt op 75 mm veldgeschut.

¹²⁶ Pawly & Lierneux 2009, 42 en Mirouze & Dekerle 2008, 345.

¹²⁷ Mirouze & Dekerle 2008, 344.

Er werd één Duitse huls (**v244**) gerecupereerd van het type 7.92x57mm Mauser munitie, geproduceerd in de *Polt Armaturen- und Maschinenfabrik Magdenburg A.G.*. Deze heeft een productiedatum in oktober 1915 en was niet afgevuurd. De kogel is hoogstwaarschijnlijk afgebroken van de huls. De productiedatum kan als *terminus post quem* voor de depositie gelden. Er is immers continu Duitse militaire aanwezigheid in het gebied van eind 1915 tot 1918 en de kogel hoeft niet per se geassocieerd met het Bevrijdingsoffensief. Merk op dat het 7.92 x 57 mm patroon ook de opvolgers van het Eerste Wereldoorlog Mauser Gewehr 98 voedt, te weten Kar.98k en Gew.41, beiden Duitse standaarduitrusting tijdens de Tweede Wereldoorlog. Gezien de productie in oktober 1915 is het meest waarschijnlijk dat de huls verloren is gegaan tijdens de Eerste Wereldoorlog.

Eén Duitse kogel (**v260**) kon niet onmiddellijk geïdentificeerd worden. Op basis van de afmetingen (7.63x2.52mm) is de afgevuurde kogel waarschijnlijk afkomstig uit een Duits Mauser C96 pistool. Het pistool is gebruikt tijdens zowel de Eerste als Tweede Wereldoorlog.

Kogel **v10** is van het zware 12.7 x 99 mm kaliber, een patroon dat wordt gebruikt door de VS sinds 1921. Het algemeen gebruik van het patroon kan in Europa niet voor de Tweede Wereldoorlog geplaatst worden.¹²⁸ Van eind 1941 tot 1945 kent het kaliber een weidse verspreiding met de verdeling van Amerikaans wapentuig bij alle nationaliteiten en legeronderdelen van de geallieerde strijdkrachten, ondermeer de Poolse vrije strijdkrachten. Het .50 cal zwaar Browning machinegeweer wordt gevoed met 12.7 x 99 mm patronen. De .50 cal werd tijdens de Tweede Wereldoorlog standaard gemonteerd op (pantser)voertuigen en vliegtuigen allerlei. De kogel v10 kan in principe in het plangebied terechtgekomen zijn tijdens luchtbombardementen in augustus 1944 maar het is onzeker of dit treffen ook plaatsvond boven actueel plangebied. Verleidelijker is om het .50 patroon te associëren met de oprukkende 1^{ste} Poolse pantserdivisie tijdens de schermutselingen bij de bevrijding van Roeselare begin september 1944 (zie §1.2.5). Het Browning machinegeweer was ruim verspreid in de pantserdivisie.

De afgevuurde kogel **v51** is geïdentificeerd als een Britse .303 (7.7x56mmR) kogel. Het patroon voedt het Lee Enfield geweer, dat tot de standaarduitrusting behoort van het Britse leger van 1895 tot 1957.¹²⁹ De vondst draagt geen leesbare bodemstempel met productiedatum. Meest waarschijnlijk is de kogel afgevuurd oktober 1914 of in september 1944, wanneer respectievelijk Britse legereenheden en Poolse legereenheden die zijn voorzien van standaard Britse schoudervuurwapens, opereren nabij het plangebied.

Militaire uitrusting en andere vondsten uit de vorige eeuw

Een fragment van een schopblad **v418** is gevonden in kuil KL01. Het fragment is nog 26 cm lang en 15 cm breed. Het schopblad heeft een halfronde onderkant. De schacht is niet bewaard. Meest waarschijnlijk betreft het een fragment van Duits militair materiaal uit de Eerste Wereldoorlog. De halfronde schopvorm toont uitgesproken gelijkenissen met de Duitse graafschoppen die o.a. zijn gevonden bij onderzoek van de *Roadside Redoubt* op het Aquafin collectortraject te Mesen en *Cake Trench*, te Boezinge Industrie III.¹³⁰ Het dient opgemerkt dat de bewaarde dimensies een oorspronkelijk exemplaar suggereren dat groter is dan de

¹²⁸ Rottman 2010, 49-50.

¹²⁹ Pegler 2012.

¹³⁰ Resp. Verdegem 2013, 253-254 en Verdegem 2007, 109. In Verdegem 2007 illustreren de schopbladen uit *Ealing Trench* en *Cake Trench* duidelijk het vormelijke onderscheid tussen de Duitse en Engelse schopbladen.

gestandaardiseerde *Schanzeug 96 Spaten*.¹³¹ De grote graafschoppen werden vooral verspreid onder de *Pioniere* en *Eisenbahn* troepen maar kenden ook afname bij de gewone infanteristen.¹³² Uit dezelfde context komt **v417** die 3 glasfragmenten groepeer. Eén fragment kleurloos en 2 fragmenten groen transparant holglas. De groene glasfragmenten zijn waarschijnlijk afkomstig van eenzelfde smalle, cilindrische fles. De fles Hals draagt 2 verticale vormnaden en een horizontale naad onder de flesrand. De vormnaden en feit dat de bovenzijde van de flesrand niet is afgeslepen maar egaal afgerond identificeren de fles als semi of volledig machinaal vervaardigd. Half-automatische machines voor flesvervaardiging kwamen aan het einde van de 19^{de} eeuw in Amerikaanse en enkele Europese glasfabrieken in bedrijf. Volledig automatische flesproductie is ontwikkeld in de Verenigde Staten in 1906 en kort daarna geïntroduceerd in de Lage Landen.¹³³

Met metaaldetectie is op de rand van een recente verstoring in de NO hoek van werkput 305 een verzameling knopen gevonden. De knopencollectie **v86** bevat 26 metalen knopen. De knopen hebben een diameter van 19 à 19,2 mm. Ze lijken vervaardigd in een koperlegering. De knoopdiameter suggereert een identificatie als mantelknoop. Knopen van uniformmantels uit de Eerste Wereldoorlog waren egaal, onversierd of droegen een afbeelding van een arend (Pruisen), kroon (Württemberg) of een leeuw (Beieren).¹³⁴ Er zijn uitsluitend bolle knopen gevonden met een dekkend gefaceteerd oppervlak (zgn. *pebbled button*). Deze afwerking is niet gekend bij uniformen uit de periode 1914-1918 maar pas bij uniformen uit de periode 1940-1945.

Op de achterzijde van alle metalen knopen is een aanhechtingslus voorzien. Bij 22 metalen knopen is de achterzijde hol. Bij 4 metalen knopen is de holle achterzijde gedicht met een metalen plaatje. Op verschillende holle exemplaren komen de inscripties 37, K 4? en O terug. De achterzijde van een gesloten knoop draagt de letter W. Het is aannemelijk maar niet zeker dat de vaak genoteerde inscriptie 37 verwijst naar het productiejaar van de bolle knopen.

Van 2 platte knopen met diameter 16,5 mm is het onduidelijk of ze vervaardigd zijn in plastic of in een metaallegering. Eén platte knoop met 14,5 mm diameter is met zekerheid uit plastic vervaardigd. Voor de aanhechting zijn bij alle platte knopen centraal 2 perforaties voorzien. De platte knopen kunnen oorspronkelijk op onderhemden zijn bevestigd.

Bij aanleg van werkput 105 is in de teelaarde met metaaldetectie een gesp van een koppelriem gevonden. De 2 inch gesp **v268** is onderdeel van de *Pattern 1908 Web Infantry Equipment*, de standaarduitrusting van de infanteristen van het Britse *Commonwealth* tijdens de Eerste Wereldoorlog.¹³⁵

Verspreid over het opgravingsterrein zijn tot slot 3 detectievondsten te melden waarvan onduidelijk is of ze wel dan niet militaire uitrustingsstukken betreffen.

v85 is een holle loden, dikwandige cilinder. Het stuk is 44 mm lang met een diameter van 13 mm. Eén uiteinde is afgesloten en verdikt. De 4,4 mm dikke cilinderwand is centraal doorboord. Het zware stuk is misschien onderdeel van de spangreep of het laadmechanisme van een geweer?

Ook in lood vervaardigd en van soortgelijke dimensies als de cilinder zijn 2 knoopvormige sluitstukken **v47** en **v269**. De stukken hebben een diameter van 15,5 mm diameter en zijn 6,2 mm dik. Rondom zijn op regelmatige afstand 4 inkepingen uitgespaard. De buitenkant draagt rondom het opschrift CASSEL. Ook de letter P is te onderscheiden.

¹³¹ Somers (2005, 60-61) beschrijft een stalen schopblad van 24x24 cm. Onderzoek van de *Roadside Rebuild* illustreert dat ook andere, grotere schopbladen in gebruik waren (cf. Verdegem 2013, 254).

¹³² Somers 2005, 60.

¹³³ O.b.v. J. Kottman 1999, 272-273.

¹³⁴ O.b.v. Somers 2005, 553-554.

¹³⁵ O.b.v. Verdegem 2007, 160-164.

6. ARCHEOBOTANISCH ONDERZOEK — N. VAN ASCH, C. MOOLHUIZEN, M. DOORENBOSCH

6.1. INLEIDING

Tijdens archeologisch onderzoek aan de Bietstraat te Roeselare zijn uit diverse sporen en structuren stalen genomen ten behoeve van botanisch onderzoek. Dit betreft zowel pollen- als bulkstalen. De bemonsterde contexten houden verband met een landbouwerf uit de 13^e-14^e en 16^e-18^e eeuw. De stalen zijn afkomstig uit waterputten, greppels en een kuil die samenhangen met dit landbouwerf (tabel 6.1). Het is bekend dat er in het gebied een overgang plaatsvond van wolproductie in de 13^e/14^e eeuw naar de productie van linnen in de 16^e/17^e eeuw (zie §1.2.4). Het botanische onderzoek heeft als doel een reconstructie te maken van de regionale en lokale vegetatie in het gebied, evenals van de akkerbouw en voedselconsumptie van de bewoners van het landbouwerf.

Aan de hand van het botanische onderzoek kunnen de volgende onderzoeksvragen beantwoord worden:

Is er een transformatie zichtbaar van wol- naar linnenproductie in de 15^e-17^e eeuw?

Welke gegevens zijn er verder met betrekking tot teelten, gewassen, voedselconsumptie en veeteelt?

Was er sprake van monocultuur of van een variëteit aan landbouwgewassen? Gebeurde dit in combinatie met veeteelt?

Hoe zag de natuurlijke vegetatie eruit? Wat was de invloed van de mens op deze vegetatie?

6.2. METHODEN

6.2.1. STAALNAME

Het plangebied is in drie verschillende zones onderverdeeld. Dit betreft zones 100, 200 en 300. De pollenbakken en bulkstalen zijn tijdens de opgraving verzameld uit verschillende greppels, waterputten en kuilen van deze drie zones (bijlage 8).

Uit de greppels en waterputten/poelen zijn zowel pollen- als bulkstalen genomen. Onderzoek aan pollen is zeer geschikt om inzicht te krijgen in de indeling van het regionale en lokale landschap en eventuele veranderingen daarin. Pollen (stuifmeel) wordt namelijk in groten getale geproduceerd door planten. Het is klein (in de orde van tientallen micrometers) en zeer licht en verspreidt zich daarom goed door lucht, water of via insecten en andere dieren. Om deze reden kan het pollenonderzoek een beeld geven van het regionale landschap ten tijde van de opvulling van de onderzochte sporen. Uiteraard wordt ook pollen van lokale origine, d.w.z. planten die lokaal groeiden ingevangen. Macrobotanische resten zijn groter (in de orde van millimeters) en zwaarder dan pollen en raken om deze reden dichtbij de plant, die ze produceerde, begraven. Om deze reden kunnen macrobotanische resten, indien deze op natuurlijke wijze zijn afgezet, een beeld geven van de lokale vegetatie die aanwezig was. Niet alle vruchten en zaden worden echter op natuurlijke wijze begraven. Zo kan er sprake zijn van het weggooien van plantaardig materiaal. Op dergelijke wijze kunnen vruchten en zaden ook op niet-natuurlijke wijze in de onderzochte contexten terecht komen. Deze macrobotanische resten kunnen dan een beeld geven van het gebruik van planten en/of de rol van gewassen in de lokale voedsel economie. Indien pollen- en macrobotanisch onderzoek gecombineerd worden uitgevoerd aan dezelfde sporen, kunnen zij elkaar vaak goed aanvullen en kan zo een beter beeld verkregen worden van de lokale voedsel economie, het landschap en de rol van mens en dier daarin. Om deze reden zijn in dit onderzoek grotendeels pollen- en bulkstalen uit dezelfde contexten en vullingen

onderzocht (tabel 1). De bemonsterde pollenbakken in de profielwanden zijn te zien in bijlage 8. De corresponderende vullingen die bemonsterd zijn voor macrobotanisch onderzoek zijn hier eveneens aangegeven. Hierbij dient opgemerkt te worden dat enkel de bemonsterde vulling is aangegeven en niet de precieze locatie van het bulkstaal.

Tabel 1 Onderzochte pollen- en bulkstalen van de opgraving aan de Bietstraat te Roeselare. MZ = bulkstaal, MP = pollenstaal; A = analyse, W = waardering.

Vondstnr	Put	Structuur	Spoor	Vulling	Monster	Onderzochte vulling	W/A	Datering
369	101	WA01	1	5	MP	v6, v5	A (2x)	12D-13
370	101	WA01	1	5	MZ		A	12D-13
391	101	WA01	1	7	MZ		W	12D-13
392	101	WA01	1	11	MZ		W	12D-13
394	101	WA01	1	11	MP	v7, v12, v10	W	12D-13
395	101	WA01	1	10	MZ		W	12D-13
396	101	WA01	1	12	MZ		W	12D-13
300	106	GR08	35	1	MP	v1	W	13
301	106	GR08	35	1	MZ		W	13
319	106	KL04	36	1	MZ		W	13-14
316	106	WA02	40	1	MZ		W	13-14C
224	105	GR13	2	2	MZ		W	13-15
290	106	KL02	2	2	MZ		W	13-15
291	106	GR05	27	1	MP	v2	W	13-15
292	106	GR05	27	2	MZ		W	13-15
456	104	GR12	7	1	MZ		W	13-15
457	104	GR13	8	1	MP	v3	W	13-15
458	104	GR13	1	1	MZ		W	13-15
83	201	GR41	1	2	MZ		W	14-15
220	308	GR34	9	1	MP	v2	A	14-15
221	308	GR34	9	2	MZ		W	14-15
298	106	GR07	44	1	MP	v2	A	14-15
299	106	GR07	44	2	MZ		W	14-15
322	310	GR25	16	1	MP	v2	W	14-15
323	310	GR25	16	1	MZ		W	14-15
452	104	GR16	3	1	MP	v3	W	14-15
453	104	GR16	3	2	MZ		W	14-15
340	107	GR23	12	1	MZ		W	14-18
342	107	GR21	2	1	MP	v3	W	15?
343	107	GR21	2	3	MZ		W	15?
351	301	WA04	26	22	MZ		A	15B-16
359	301	WA04	26	1	MP	v17	W	15B-16
360	301	WA04	26	1	MP	v32	W	15B-16
364	301	WA04	26	22	MZ		W	15B-16
365	301	WA04	26	18	MZ		W	15B-16
367	301	WA04	26	36	MZ		W	15B-16
439	308	WA05	10	1	MP	v2	W	15B-17
440	308	WA05	10	7	MP	v13	A	15B-17
441	308	WA05	10	13	MZ		A	15B-17
442	308	WA05	10	9	MZ		W	15B-17
466	302	WA03	7	1	MP	v4	A	16B-17
467	302	WA03	7	4	MZ		A	16B-17

6.2.2. POLLEN

Uit de verschillende pollenbakken zijn bij ADC ArcheoProjecten in Amersfoort pollenstalen van 3 cm³ genomen. De stalen zijn volgens de standaard methoden van Fægri & Iversen¹³⁶ door het Laboratorium Sedimentanalyse op de Vrije Universiteit opgewerkt. Van de stalen zijn preparaten gemaakt in glycerine en gelatine. Aan elk pollenstaal is een marker toegevoegd. Deze marker is een exotische spore (*Lycopodium*) van welke verwacht mag worden dat deze in het materiaal niet van nature voorkomt. Aangezien exact bekend is hoeveel sporen aan het staal toegevoegd worden, kan met behulp van deze marker een indicatie van de pollenconcentratie verkregen worden.

In eerste instantie is een waardering uitgevoerd van de pollenstalen, waarbij gekeken is welke pollentypen in de stalen voorkomen, door de preparaten in hun geheel door te scannen. Daarnaast zijn de concentratie en conserveringstoestand van het pollen geschat. De resultaten van de pollenwaarderingen zijn weergegeven in bijlage 9. Het grootste deel van de stalen was geschikt voor verdere analyse. Er is vervolgens een zestal pollenstalen geselecteerd voor verdere analyse (tabel 1). Deze selectie is erop gebaseerd twee stalen per periode (12^e/13^e, 14^e/15^e en latere deel 15^e/17^e eeuw) te analyseren. Op deze manier kunnen de beide stalen elkaar aanvullen wat betreft de regionale en lokale vegetatie per periode. Verder komen de twee stalen uit de waterput WA01 (vnrs. 369-5 en 369-6) uit verschillende lagen, waardoor analyse van deze beide stalen veranderingen binnen deze periode kunnen weergeven.

Bij de analyse is het aantal pollenkorrels en sporen van een bepaalde diepte per preparaat geteld. Hierbij is doorgeteld totdat een pollensom (= som van het pollen van regionale soorten) van minstens 200 was bereikt, waarna het preparaat in zijn geheel is gescand op de aanwezigheid van nieuwe soorten. Dit komt er op neer dat er per staal ruim 400 pollenkorrels (van zowel regionale als lokale soorten) zijn geteld. Voor de analyse van het pollen is een microscoop met een vergroting van 400-1000x gebruikt. Pollenkorrels en sporen (van varens, paardenstaarten en wolfsklauwen) zijn gedetermineerd met behulp van verschillende standaard determinatiewerken.¹³⁷ De naamgeving van de plantensoorten in de pollendiagrammen en tabellen is op deze determinatiewerken gebaseerd. Zowel de waardering als de analyse van de pollenstalen is uitgevoerd door M. Doorenbosch van het Leids Archeospecialistisch Bureau.

Naast pollen en sporen is ook naar zogenaamde non-pollen palynomorfen (NPP) gekeken. Onder de non-pollen palynomorfen vallen alle herkenbare resten die in een pollenstaal kunnen voorkomen. Dit zijn onder andere resten van algen, sporen van varens en levermossen, schimmels (parasitaire fungi en mestschimmels) en andere botanische en dierlijke microfossielen. Deze microfossielen blijven net als stuifmeel bewaard en kunnen met behulp van de microscoop geïdentificeerd worden. Veel van deze NPP-typen hebben in de loop der jaren een Type-nummer gekregen; indien de soortnaam nog onbekend is, wordt naar een soort verwezen met behulp van dit nummer.¹³⁸

Op basis van de pollensom, welke op 100 % gesteld wordt, zijn de relatieve pollenpercentages van alle plantensoorten berekend. In de pollensom worden de pollenkorrels opgenomen van bomen en struiken (BP, boompollen) en droge kruiden (NBP, niet boompollen) (=regionale vegetatie, *sensu* Janssen).¹³⁹ Planten van natte milieus zoals moeras- en open watervegetatie,

¹³⁶ Faegri and Iversen 1989

¹³⁷ Beug 2004; Moore *et al.* 1991; Punt 1976-2003.

¹³⁸ Pals *et al.*, 1980; Van Geel 1978; Van Geel *et al.*, 1981; Van Geel *et al.*, 1989; Van Geel 2001; Van Geel *et al.*, 2003; Van Geel & Aptroot 2006.

¹³⁹ Janssen 1973; Janssen 1981; 1984.

maar ook grassen (Poaceae) en zeggen (Cyperaceae) worden over het algemeen niet opgenomen in de pollensom omdat deze hoogstwaarschijnlijk tot de lokale, natte vegetatie behoord hebben en dus vaak oververtegenwoordigd zijn in de pollenmonsters (=lokale vegetatie, *sensu* Janssen).¹⁴⁰ De percentages van deze soorten worden echter wel berekend aan de hand van de pollensom, wat inhoudt dat percentages van meer dan 100 % bereikt kunnen worden voor deze (vermoedelijk lokale) taxa.

De resultaten van de pollenanalyse van de verschillende waterputten en greppels zijn in één gecombineerd pollendiagram weergegeven op basis van de ouderdom (bijlage 10). Dit diagram is gemaakt met behulp van het computerprogramma TILIA.¹⁴¹ Door de resultaten van de verschillende waterputten en greppels in één diagram weer te geven, kunnen de verschillende stalen goed met elkaar vergeleken worden en worden veranderingen door de tijd heen zichtbaar. De stalen uit de 12^e/13^e eeuw (vnrs. 369-5 en 369-6) zijn onderin het diagram weergegeven. Daarboven zijn respectievelijk de stalen uit de 14^e/15^e eeuw (vnrs. 298 en 220) en de stalen uit het latere deel van de 15^e-17^e eeuw (vnrs. 440 en 460) te zien. Het pollenbeeld van vnr. 298 is erg vergelijkbaar met dat van de stalen uit de 12^e-13^e eeuw, terwijl het pollenbeeld van vnr. 220 sterk lijkt op dat van de stalen uit de 15^e-17^e eeuw. Het is dan ook aannemelijk dat vnr. 220 jonger is dan vnr. 298. Om deze reden is ervoor gekozen vnr. 220 boven vnr. 298 weer te geven in het diagram. Verder dient nog opgemerkt te worden dat de beide stalen uit de 15^e/17^e eeuw dezelfde periode weerspiegelen. Verschillen tussen deze beide stalen geven dan ook geen veranderingen door de tijd weer, maar zullen eerder het gevolg zijn van ruimtelijke variatie.

In het pollendiagram zijn de pollentypen in verschillende ecologische groepen ingedeeld. Deze zijn met verschillende kleuren in het hoofddiagram (1^e deel diagram) aangegeven en omvatten: bomen en struiken (donkergroen), heidevegetatie (paars), kruiden (geel) en cultuurplanten (rood). In het hoofddiagram wordt een indicatie van het regionale bedekkingspercentage weergegeven van deze verschillende ecologische groepen (=regionale vegetatie *sensu* Janssen).¹⁴² Deze groepen vormen samen ook de pollensom. In het 2^e deel van het diagram zijn de afzonderlijke pollenpercentage curves weergegeven. Het relatieve percentage (ten opzichte van de pollensom) van de verschillende soorten is met een zwarte grafiek aangegeven. De pollensom wordt weergegeven halverwege het diagram en scheidt de regionale (in de pollensom opgenomen) pollentypen van de lokale pollentypen.

6.2.3. MACRORESTEN

De 27 bulkstalen voor botanische macroresten, vruchten en zaden zijn in twee volumes verdeeld. Een volume van 0,5 liter is gezeefd over een zeef met een maaswijdte van 0,25 mm en 4,5 liter sediment is gezeefd over een zeef met een maaswijdte van 0,5 mm. Deze fracties zijn vervolgens bekeken onder een binoculair met een vergroting van maximaal 50x. In eerste instantie is een waardering uitgevoerd, waarbij globaal gekeken is naar de aanwezige plantensoorten en de conserveringstoestand van de macroresten. In 18 van de gewaardeerde bulkstalen zijn weinig tot geen botanische macroresten aangetroffen (vnrs. 83, 221, 224, 290, 292, 299, 301, 316, 319, 323, 340, 343, 391, 392, 442, 453, 456 en 458). Deze stalen waren dan ook niet geschikt voor verdere analyse. Van de overige bulkstalen zijn er vervolgens vier geselecteerd die geanalyseerd zijn (tabel 1). Deze selectie is er op gebaseerd om bulkstalen uit de verschillende periodes te analyseren. Van de bulkstalen uit de 12^e/13^e eeuw was er slechts één geschikt voor analyse (vnr.

¹⁴⁰ Janssen 1973; Janssen 1981; Janssen 1984.

¹⁴¹ Grimm, 1992-2004.

¹⁴² Janssen 1973; Janssen 1981; Janssen 1984.

370). Dit staal komt uit WA01, waaruit ook een tweetal pollenstalen is geselecteerd voor analyse. Dit maakt een directe vergelijking van de pollen- en bulkstalen mogelijk.

Geen van de bulkstalen uit de 14^e/15^e eeuw was geschikt voor verdere analyse. Uit de periode van het latere deel van de 15^e-17^e eeuw is een drietal bulkstalen geselecteerd voor analyse (vnrs. 351, 441 en 467). Tijdens de waardering bleek dat vondstnummer 351 zeer rijk was aan botanische resten, waaronder van cultuurgewassen. Dit staal is dan ook geselecteerd voor analyse omdat dat kon bijdragen aan de beantwoording van de onderzoeksvragen betreffende de teelt van gewassen in deze periode. Daarnaast zijn vondstnummer 441 en 467 geselecteerd voor analyse om aanvullende informatie te bieden over de voedselconsumptie en teelt van cultuurgewassen in deze periode. Er is voor gekozen om een drietal stalen uit deze periode te analyseren om een betrouwbaardere uitspraak te kunnen doen over de teelt van gewassen in deze periode (monocultuur of de verbouw van meerdere gewassen). Bovendien komen de vondstnummers 441 en 467 respectievelijk uit de waterputten WA05 en WA03, waaruit ook pollenstalen geselecteerd zijn voor analyse. Dit maakt ook voor deze periode een directe vergelijking tussen de pollen- en bulkstalen mogelijk.

Bij de analyse zijn de bulkstalen in hun geheel uitgezocht tot er geen nieuwe soorten meer zijn aangetroffen, of de kans hierop statistisch verwaarloosbaar was. Voor determinatie van de vruchten en zaden is gebruik gemaakt van de "Digitale zadenatlas", de "Zadenatlas der Nederlandsche Flora" en de "Dichotomous Keys for the Identification of the Major Old World Crops".¹⁴³ De naamgeving van de plantensoorten die als macroresten gevonden worden is op deze determinatiewerken gebaseerd. Voor de indeling in plantengroepen is onder andere gebruik gemaakt van de "Herziening van de indeling in ecologische soortengroepen voor Nederland en Vlaanderen", de "Nederlandse Oecologische Flora" en de "Heukels flora".¹⁴⁴ De waardering en analyse van de bulkstalen is uitgevoerd door C. Moolhuizen. De resultaten van de onderzochte bulkstalen zijn weergegeven in bijlagen 11 en 12.

¹⁴³ Beijerinck 1947; Cappers, *et al.* 2006; Hubbard 1992.

¹⁴⁴ Tamis, *et al.* 2004; van der Meijden 2005; Weeda, *et al.* 1985; 1987; 1988; 1991; 1994.

6.3. RESULTATEN

Hieronder worden de resultaten van de analyse van de pollen- en bulkstalen tezamen besproken. De stalen worden in chronologische volgorde behandeld. Hierbij zijn de volgende periodes onderscheiden: 12^e-13^e eeuw, 14^e-15^e eeuw en het latere deel van de 15^e-17^e eeuw.

De resultaten van de geanalyseerde pollenstalen zijn in een pollendiagram afgebeeld (bijlage 10). Dit vormt de basis van het verhaal. De resultaten van de gewaardeerde pollenstalen is in tabelvorm weergegeven in bijlage 9. De resultaten van het macrorestenonderzoek zijn eveneens in tabellen weergegeven (bijlagen 11 en 12).

Per periode zullen de resultaten van de pollen- en bulkstalen tezamen besproken worden. Hierbij wordt eerst de regionale vegetatie (bomen en struiken) behandeld, gevolgd door de akkerbouw en voedsleconomie. Als laatste komt de lokale vegetatie aan bod.

6.3.1. 12^e-13^e EEUW

Er zijn twee pollenstalen uit de 12^e-13^e eeuw geanalyseerd. Deze stalen zijn beide afkomstig uit waterput WA01, respectievelijk uit vulling 5 en 6 (369-5 en 369-6). Uit vulling 5 van deze waterput is tevens een bulkstaal geanalyseerd (vnr. 370).

Bomen en struiken

In de beide pollenstalen is het percentage boompollen hoog (69 en 84 %). Hierbij zijn eik (*Quercus robur*), hazelaar (*Corylus avellana*) en beuk (*Fagus sylvatica*) de belangrijkste soorten. Daarnaast is pollen aangetroffen van linde (*Tilia cordata*/*T. platyphyllos*) en haagbeuk (*Carpinus betulus*). Ook zijn pollenkorrels en sporen aanwezig van soorten uit de ondergroei van bossen en van klimplanten als eikvaren (*Polypodium vulgare*) en klimop (*Hedera helix*). Verder is pollen van struikhei (*Calluna vulgaris*) in lage percentages (< 3 %) aanwezig.

Het hoge percentage boompollen in de beide stalen wijst erop dat er in de omgeving van Roeselare nog gemengde eikenloofbossen voorkwamen in de 12^e-13^e eeuw. De relatief hoge beukenpercentages en ook de aanwezigheid van linde suggereren dat deze bossen nog vrij schaduwrijk waren. Deze schaduwrijke eikenloofbossen met beuk, linde en haagbeuk stonden waarschijnlijk op de hogere, vruchtbare leemgronden rondom de nederzetting. In de directe omgeving van de nederzetting zal het bos opener zijn geweest. Langs de bosranden en op open plekken kon met name hazelaar zich uitbreiden. Verder kwamen in de ondergroei van de bossen eikvarens en klimplanten als klimop voor. Tevens kwam in de omgeving hier en daar struikhei voor.

De afname van het percentage boompollen in het bovenste staal laat zien dat het landschap gedurende deze periode al iets opener wordt. Door een toename in de akkerbouw gedurende deze periode namen in het gebied de gemengde eikenloofbossen op de droge tot vochtige gronden iets in areaal af. Mogelijk werden de bossen geleidelijk ook opener doordat ze beweide werden met vee. Delen van de loofbossen worden in deze periode dan ook vervangen door akkers en weilanden.

Akkerbouw

In de beide stalen uit waterput WA01 is pollen van granen (Cerealia) aangetroffen, waaronder van rogge (*Secale cereale*) en gerst (*Hordeum*-type). In het bulkmonster uit deze zelfde waterput (vnr. 370) zijn tevens enkele verkoolde graankorrels aangetroffen. Vanwege de slechte

conservering van deze graankorrels was het niet vast te stellen om welke graansoort het hier ging.

Van de onkruiden zijn de composieten (Asteraceae liguliflorae, Asteraceae tubuliflorae) de belangrijkste familie onder het pollen. Daarnaast zijn de onkruiden in de pollenstalen vertegenwoordigd door anjerachtigen (Caryophyllaceae), ganzenvoetachtigen (Amaranthaceae), veldzuring-type (*Rumex acetosa*-type) en kruisbloemigen (Brassicaceae). In één van de gewaardeerde bulkstalen uit deze waterput (WA01: vnr. 395) zijn enkele resten gevonden van akkeronkruiden als bolderik (*Agrostemma githago*), perzikkruid (*Persicaria maculosa*), gekroesde melkdistel (*Sonchus asper*) en vogelmuur (*Stellaria media*).

De aanwezigheid van pollenkorrels van rogge en gerst (afb. 6.1) wijst erop dat deze graansoorten hier groeiden en dus lokaal op akkers verbouwd werden en niet van elders aangevoerd zijn. De akkers zullen zich op de droge tot vochtige, voedselrijke zandleemgronden in het gebied bevonden hebben. Op deze akkers groeiden naast verschillende graansoorten ook akkeronkruiden als perzikkruid, gekroesde melkdistel en vogelmuur. Dit zijn soorten die voorkomen op voedselrijke gronden in akkers en moestuinen. Mogelijk werd gebruik gemaakt van bemesting om de zandleemgronden meerdere jaren achter elkaar voor de akkerbouw te kunnen gebruiken.

Opvallend is verder het voorkomen van bolderik onder de akkeronkruiden. Bolderik is oorspronkelijk afkomstig uit Zuidoost-Europa. In Noord-Frankrijk komt bolderik vanaf de IJzertijd voor, maar in Nederland wordt deze soort pas in de Romeinse tijd aangetroffen.¹⁴⁵ Bolderik komt vaak op zandleemgronden voor, zoals die in de omgeving van Roeselare aanwezig waren. De boeren zullen echter niet blij geweest zijn met de aanwezigheid van bolderik op de akkers. Hoewel de bloem fraai is om te zien, zijn de zaden zeer giftig. Door de afmetingen, die ongeveer gelijk zijn aan die van graankorrels, was het zeer lastig om het graan ervan te schonen. Dit had als gevolg dat de plant met het zaaigoed opnieuw werd uitgezaaid, en het gehalte bolderikzaad in het graan steeds hoger werd.¹⁴⁶ Verder groeit bolderik voornamelijk tussen wintergraan. Waarschijnlijk werd rogge hier dan ook als wintergraan verbouwd. Mogelijk groeide ook schapenzuring (*Rumex acetosella*) tussen het rogge. Het pollen van schapenzuring valt namelijk onder het veldzuring-type, dat in de onderzochte stalen is aangetroffen. Schapenzuring is een soort die kenmerkend is voor voedselarme zandgronden en vaak voorkomt op roggeakkers.¹⁴⁷ Dit zou erop kunnen wijzen dat er ook hier en daar op de armere bodems akkerbouw plaatsvond. Het pollen kan echter ook afkomstig zijn van veldzuring, een soort die mogelijk in de graslanden in de omgeving groeide.

Voedseleconomie

In deze periode maakten zowel gerst als rogge deel uit van het dieet van de bewoners van Roeselare. Gerst is een van de eerst verbouwde gewassen en het was tot aan de Middeleeuwen het voornaamste verbouwde gewas in Europa. Van alle granen is gerst daarbij het meest resistent tegen zout en droogte. Het is echter minder geschikt om brood mee te bakken en werd dan ook vooral gebruikt voor de bereiding van pap en koeken. Verder kan gerst ook worden gebruikt om bier mee te brouwen. Voor het maken van bier is mout nodig, de ontkiemde graankorrels. Vooral in de Middeleeuwen werd erg veel bier gedronken. Voor het gewone volk

¹⁴⁵ Bakels 2010

¹⁴⁶ Weeda, et al. 1985, 203-204.

¹⁴⁷ Weeda et al. 1985, p. 146.

was bier de gebruikelijke drank. Omdat bier bij de bereiding gekookt en gefilterd werd, was het veiliger dan water, dat in de steden vaak vervuild was.¹⁴⁸

In tegenstelling tot gerst is rogge pas ontstaan rond het begin van de jaartelling als ‘secundair graan’. Dit houdt in dat een wilde voorouder van rogge als onkruid tussen het graan groeide, waardoor een onbedoeld selectieproces ontstond. Van roggeplanten met de juiste kenmerken maakten de vruchten de meeste kans met het graan meegeoogst te worden, in het zaaigoed terecht te komen en zo weer met het graan uitgezaaid te worden. Na een aantal generaties werd zo een gewas gecreëerd met graanachtige eigenschappen.¹⁴⁹ In de Middeleeuwen was rogge ook in België uitgegroeid tot één van de belangrijkste graansoorten op het menu, mede doordat het geen veeleisend gewas is. Het werd veel als wintergraan gegeten.¹⁵⁰ Vermoedelijk was dit ook in Roeselare het geval, zoals bij de akkerbouw reeds beschreven is. Rogge werd, in tegenstelling tot gerst, wel gebruikt om brood van te bakken. Beslag van rogge rijst echter niet goed door gebrek aan gluten. Dit probleem kan worden opgelost door het te mengen met tarwe.¹⁵¹ Het huidige onderzoek levert echter geen aanwijzingen op voor de aanwezigheid van tarwe in Roeselare.



Afb. 6.1. In de 12^e-13^e eeuw werden gerst (links) en rogge (rechts) in de omgeving van Roeselare verbouwd. Foto's: J.A.A. Bos.

Naast graansoorten zijn er ook aanwijzingen voor de consumptie van verschillende fruitsoorten. Zo zijn in het geanalyseerde bulkstaal (vnr. 370) uit deze periode maar liefst ongeveer duizend steenkernen van gewone braam (*Rubus fruticosus*) aangetroffen. Ook in de gewaardeerde bulkstalen uit deze periode is braam aanwezig. Verder zijn in het geanalyseerde bulkstaal resten gevonden van de fruitsoorten framboos (*Rubus idaeus*) en gewone vlier (*Sambucus nigra*).

¹⁴⁸ Bakels 1997, 19; Kalkman 2003, 44-45.

¹⁴⁹ Pals 1997, 36-37.

¹⁵⁰ Van Haaster 1997, 66.

¹⁵¹ Kalkman 2003, 46-47.

Bramen, frambozen en vlierbessen werden mogelijk in het wild verzameld. In het wild komt de braam voor op droge tot natte, al of niet voedselrijke grond in bossen, heggen en ruigten en op omgewerkte grond. Braam kan overal goed groeien en heeft een voorkeur voor ruigten op stikstofrijke grond. Bramen kunnen dus goed in en rondom de nederzetting zelf gegroeid hebben en verzameld zijn.¹⁵² Ook frambozen zullen in het wild geplukt zijn. Deze soort wordt, voor zover bekend, namelijk pas vanaf de 16^e eeuw aangeplant.¹⁵³

Net als de braam is de gewone vlier een inheemse soort die op vochtige en stikstofrijke gronden voorkomt.¹⁵⁴ De gewone vlier kent meerdere toepassingen. De bessen kunnen worden verwerkt tot bijvoorbeeld sap, jam of vlierbessenwijn en –jenever.¹⁵⁵ Verder wordt de bloesem van vlier vandaag de dag nog steeds voor stroop gebruikt. Het hout splintert niet en is geschikt om kleine voorwerpen van te vervaardigen. De plant zelf stond in hoog aanzien om zijn vermogen om duivels en heksen te weren en werd in de Middeleeuwen vaak als beschermer bij waterputten geplant. Het is dan ook mogelijk dat vlier hier rondom de waterput (WA01) groeide.

Lokale vegetatie

In de beide stalen uit deze periode is het aandeel pollen van grassen (Poaceae) vrij groot (45 en 55 %). Ook in de bulkstalen zijn enkele resten van grassen gevonden. Daarnaast is in vnr. 392 (WA01) één vruchtje gevonden van wilde peen (*Daucus carota*).

Van de taxa van vochtigere locaties is elz (*Alnus glutinosa*-type) de belangrijkste soort in de pollenstalen. Ook is pollen aangetroffen van wilg (*Salix*) en zeggen (Cyperaceae). Wilg is eveneens aangetroffen in één van de bulkstalen uit deze waterput (WA01; vnr. 395). In het geanalyseerde bulkstaal zijn tevens resten gevonden van verschillende oeverplanten als grote waterweegbree (*Alisma plantago-aquatica*), zompzegge (*Carex curta*-type) en vermoedelijk ook watertorkruid (*Oenanthe aquatica*).

De resultaten laten zien dat er graslanden aanwezig waren in de omgeving van Roeselare in de 12^e-13^e eeuw. Ook wilde peen zal in deze graslanden gegroeid hebben. De graslanden kwamen voor in de lager gelegen, vochtige tot iets drogere delen van het landschap. Mogelijk bevonden deze graslanden zich tevens in de nabije omgeving van de waterput (WA01).

Verder kwamen er langs oevers van sloten en greppels elzenstruwelen voor met wilg. Wilg en vlier stonden mogelijk ook bij de waterput zelf. Ook oeverplanten als waterweegbree, zompzegge en waarschijnlijk ook watertorkruid zullen rondom de waterput gestaan hebben. Zowel waterweegbree als watertorkruid kunnen voorkomen in of langs sloten die uitgebaggerd worden en ook vlier komt vaak voor op stikstofrijke gronden.¹⁵⁶ De aanwezigheid van deze soorten zou er hier op kunnen wijzen dat de waterput regelmatig uitgebaggerd werd, waarbij de stikstofrijke bagger op de oevers gebracht werd.

6.3.2. 14^e-15^e EEUW

Hieronder worden de resultaten besproken van de stalen die in de 14^e-15^e eeuw dateren. Uit deze periode is een tweetal pollenstalen geanalyseerd. Dit betreft vnr. 298 uit greppel GR07 en vnr. 220 uit greppel GR34. Geen van de bulkstalen uit deze periode was geschikt voor analyse. Wel zullen de resultaten van de waarderingen van de bulkstalen hieronder meegenomen worden.

¹⁵² Weeda *et al* 1987, 65-66; Van der Meijden 2005.

¹⁵³ Kalkman 2003, 165.

¹⁵⁴ Weeda, *et al.* 1988, 163-168.

¹⁵⁵ Kalkman 2003, 172.

¹⁵⁶ Weeda *et al* 1987, 268; 1991, 223

Bomen en struiken

In de beide stalen uit deze periode is een sterke afname te zien in het percentage boompollen van 65 % (vnr. 298) tot 23 % (vnr. 220). Vondstnummer 298 is daarbij erg vergelijkbaar met de stalen uit de 12^e-13^e eeuw. Het boompollen van de beide stalen uit de 14^e-15^e eeuw bestaat overwegend uit eik en hazelaar. Daarnaast is pollen aanwezig van beuk en linde. Verder zijn in het onderste staal soorten aanwezig uit de ondergroei van bossen als hulst (*Ilex aquifolium*) en eikvaren. In het staal uit greppel GR07 (vnr. 298) is tevens wat pollen van struikhei aangetroffen.

De resultaten laten zien dat er in deze periode in eerste instantie nog restanten van gemengde eikenloofbossen voorkwamen in de omgeving. Het voorkomen van de schaduwtolerante beuk en linde geeft aan dat er nog schaduwrijke plekken aanwezig waren in deze bossen. In de ondergroei van de bossen kwamen hulst en eikvarens voor. Hazelaar zal langs de bosranden en op open plekken in het bos gestaan hebben.

De afname in het percentage boompollen gedurende de 14^e-15^e eeuw geeft aan dat de verstoringen van de bossen, welke in de 12^e-13^e eeuw zichtbaar waren, zich verder hebben uitgebreid en er toe hebben geleid dat het bosareaal sterk is afgenomen. Er vonden gedurende deze periode grootschalige ontbossingen plaats. In de beide pollenstalen uit deze periode is veel houtskool aanwezig wat erop zou kunnen wijzen dat, naast ontbossing door kap en beweiding, delen van het bos in deze periode afgebrand werden.

Vondstnummer 220 weerspiegelt dan ook een veel opener landschap. Hier en daar kwamen nog wat bosschages met eik en hazelaarstruiken voor in deze periode. Hazelaarstruiken zullen tevens langs de randen van akkers gegroeid hebben. Losse bomen en hazelaarstruweel bevonden zich in deze periode waarschijnlijk ook op erfgronden en langs paden en wegen.

Vaak zien we dat er in deze periode op verlaten en verarmde akkers struikhei zich goed kan uitbreiden. Struikhei is namelijk kenmerkend voor stikstof- en fosforarme grond en ontwikkelt zich vaak op verlaten akkers waarvan de bodems verarmd zijn als gevolg van de akkerbouw.¹⁵⁷ In de omgeving van Roeselare kwam op de rijkere zandleemgrond echter nauwelijks heide voor.

Akkerbouw

Het percentage pollen van cultuurgewassen is in deze stalen toegenomen tot 14 %. Dit bestaat overwegend uit pollen van granen, waaronder van gerst en rogge. Ook zijn in het bulkstaal uit waterput WA02 (vnr. 316) enkele verkoolde fragmenten van graankorrels gevonden. Vanwege de slechte conservering was het echter niet mogelijk om vast te stellen welke graansoort het hier betrof. Daarnaast is in het staal uit greppel GR34 (vnr. 220) pollen van boekweit (*Fagopyrum esculentum*) aangetroffen.

Het percentage kruidenpollen neemt gedurende de 14e-15e eeuw toe van 17 % (vnr. 298) tot 63 % (vnr. 220). Hierbij zijn composieten de belangrijkste familie. Daarnaast is een sterke toename zichtbaar van schijnspurrie (*Spergularia*-type) en de tredbestendige plant smalle weegbree (*Plantago lanceolata*). In het bovenste staal (vnr. 220) zijn verder sporen van het levermos houwmos (*Anthoceros*) aangetroffen. Ook in de gewaardeerde bulkstalen zijn enkele resten van akkeronkruiden gevonden. Zo is in het bulkstaal uit greppel GR34 (vnr. 221) een enkele rest van schapenzuring (*Rumex acetosella*) aanwezig. Verder zijn in de bulkstalen uit de greppels en waterputten uit deze periode enkele resten gevonden van melganzenvoet (*Chenopodium album*), eenjarige hardbloem (*Scleranthus annuus*) en gewoon varkensgras (*Polygonum aviculare*).

¹⁵⁷ Weeda et al. 1988, 38.

Het toegenomen aandeel cultuurgewassen in de pollenstalen wijst op een toename van de akkerbouw in het gebied ten opzichte van de 12^e-13^e eeuw. Als gevolg van de ontbossingen in het gebied kon een groter deel van de hogere, voedselrijke zandleemgronden in gebruik worden genomen voor de akkerbouw. Op deze akkers werden net als in de vorige periode gerst en rogge verbouwd. Nieuw in deze periode is de teelt van boekweit.

Op de boekweitakkers kwamen waarschijnlijk nauwelijks akkeronkruiden voor. Omdat deze planten vaak snel breed en hoog kunnen opschieten, krijgen akkeronkruiden nauwelijks een kans. Tussen het graan groeiden wel verschillende akkeronkruiden als composieten, schijnspurrie, schapenzuring, melganzenvoet en eenjarige hardbloem. Hierbij hebben composieten en melganzenvoet een voorkeur voor voedselrijke condities. Dit geeft aan dat de akkers voorkwamen op de voedselrijkere gronden of dat de akkers bemest werden. Schijnspurrie, schapenzuring en eenjarige hardbloem komen echter voor op de armere gronden. De gevonden akkeronkruiden suggereren dus dat de akkers zowel op de voedselarme zandige gronden als op de meer voedselrijkere gronden lagen. Wellicht dat de bodems rondom Roeselare door de jarenlange, intensieve akkerbouw langzaam verschaalden en dat de akkers om uitputting van de bodem te voorkomen voortdurend bemest moesten worden. Verder kunnen de aangetroffen sporen van huuwmos erop wijzen dat de akkers van tijd tot tijd braak lagen.¹⁵⁸

Naast deze akkeronkruiden kwamen ook smalle weegbree en gewoon varkensgras voor op de betreden grond van de akkers, evenals langs paden en wegen.

Voedseleconomie

Naast bramen en de graansoorten gerst en rogge werd ook het schijngraan boekweit in de 14^e-15^e eeuw gegeten door de bewoners van Roeselare. Boekweit (afb. 6.2) is botanisch gezien geen graan, maar wordt geschaard onder de schijngranen omdat het voor dezelfde doeleinden gebruikt werd. Granen behoren immers tot de grassenfamilie, terwijl boekweit tot de duizendknoopfamilie behoort. De naam boekweit komt van 'boeck' en 'weit' wat respectievelijk 'beuk' en 'tarwe' betekent. De zaden van boekweit lijken dan ook op beukennootjes. Boekweit werd vanaf de 11^e eeuw steeds talrijker in de Nederlandse flora en wordt vanaf de 13^e eeuw in Noord-Frankrijk verbouwd.¹⁵⁹

De nootjes van boekweit kunnen gepeld en tot meel gemalen worden. Net als gerst is boekweit niet geschikt om brood mee te maken, maar kan het wel als pap gegeten worden. Ook wordt het meel vaak gemengd met dat van granen, en als basis voor pannenkoeken gebruikt.¹⁶⁰ Boekweit is een zomergewas en bij uitstek een gewas van arme zandgronden. Voor de armere boeren was het een uitkomst omdat het snel groeit en weinig investering kost.¹⁶¹ Het is echter zeer gevoelig voor weersinvloeden als nachtvorst, harde wind en hagel, waardoor de oogsten vaak tegenvielen en de armoede onder deze boeren groot bleef. Doordat de planten snel groeien, vormen het goede bodembedekkers, waardoor er weinig akkeronkruiden tussen de planten kunnen groeien. Vanwege deze eigenschap werd boekweit in het verleden wel gezaaid op akkers waar men veel last had van onkruiden. Zo kon de opbrengst van roggeakkers verbeterd worden door de verbouw van rogge af te wisselen met boekweit, wat leidde tot een afname van de akkeronkruiden.¹⁶² Op basis van het huidige onderzoek kan niet vastgesteld worden of dit in de omgeving van Roeselare ook gebeurde.

¹⁵⁸ Koelbloed & Kroeze 1965.

¹⁵⁹ van Haaster & Brinkkemper 1995; Van Haaster 1997, 62; Nassiet 1998, 57-76.

¹⁶⁰ Kalkman, 2003, 54.

¹⁶¹ Van Haaster, 2008, 80.

¹⁶² Van Haaster 2008, 22.



Afb. 6.2. In de 14^e-15^e eeuw werd naast verschillende graansoorten ook het schijngraan boekweit lokaal verbouwd. Foto: J.A.A. Bos.

Lokale vegetatie

Het aandeel pollen van els bedraagt respectievelijk 25 % in vnr. 298 en slechts 8 % in vnr. 220. Verder is in beide stalen pollen van zeggen aanwezig en is een enkele pollenkorrel van wilg aangetroffen. Dit geeft aan dat elzen, zeggen en een enkele wilg aan de oevers van de greppels stonden in deze periode.

Graslanden

Het percentage pollen van grassen in de beide stalen uit deze periode is ten opzichte van de vorige periode toegenomen tot ruim 100%. Daarnaast zijn ook enkele pollenkorrels aanwezig van boterbloem (*Ranunculus acris*-type). In het bulkstaal uit greppel GR34 (vnr. 221) is een zaadje gevonden van echte koekoeksbloem (*Silene flos-cuculi*).

De toename in het aandeel graspollen laat zien dat het areaal graslanden zich uitgebreid heeft ten opzichte van de 12^e-13^e eeuw (afb. 6.3). Naast ontbossing door kap en brand, werden de bossen op de vochtige tot natte gronden mogelijk opener door beweiding met vee, waardoor grassen zich konden uitbreiden. De uitbreiding van de graslanden hangt mogelijk samen met wol- en/of zuivelproductie die in deze periode plaatsvond. Boterbloem komt vaak voor in begraasde graslanden, wat aangeeft dat de weilanden vermoedelijk gebruikt werden voor beweiding met vee. Ook smalle weegbree kwam voor in de betreden en begraasde graslanden. In de beide pollenstalen zijn echter geen sporen van mestschimmels aangetroffen. Aangezien sporen van mestschimmels zich nauwelijks verspreiden, zouden deze sporen alleen de aanwezigheid van vee om en nabij de waterput kunnen bevestigen. Het lijkt dus wel aannemelijk dat de weilanden beweid werden met vee in deze periode. Op basis van het botanische onderzoek is echter niet te zeggen of het hier om schapen (wol) of koeien (zuivel) ging.

Echte koekoeksbloem kwam vermoedelijk ook in de graslanden voor, alhoewel deze soort ook aan slootkanten kan groeien. Van nature komt de echte koekoeksbloem voor in natte hooilanden¹⁶³, wat erop zou kunnen wijzen dat een deel van de graslanden als hooiland gebruikt werd.



Afb. 6.3. Het areaal graslanden was toegenomen in de 14^e-15^e eeuw ten opzichte van de voorafgaande eeuwen. In deze graslanden kwam boterbloem voor, wat aangeeft dat de graslanden waarschijnlijk gebruikt werden voor beweiding met vee. Foto: Cruydhoeck.¹⁶⁴

Aanwijzingen voor heerdgang?

In de Middeleeuwen en Nieuwe tijd maakte men veelal gebruik van het agropastorale landbouwsysteem dat heerdgang wordt genoemd. Deze term wordt gebruikt voor de dagelijkse rondgang van het vee vanaf het dorpsplein, langs de akkers, naar de weilanden, heidevelden of bossen waar het vee kon grazen.¹⁶⁵ Het zou kunnen dat dit systeem in de 13^e-15^e eeuw ook in Roeselare gebruikt werd toen in het gebied wolproductie en vermoedelijk ook zuivelproductie plaatsvond.

De resultaten van het botanische onderzoek laten zien dat er in de omgeving van Roeselare in de periode van de 12^e-15^e eeuw nauwelijks heidevelden aanwezig waren. Het vee zal dan ook niet in heidevelden beweid zijn. Wel is in deze periode een toename in het aantal graslanden en afname van de bossen te zien. Het is aannemelijk dat de bossen, die in de 12^e-13^e eeuw nog aanwezig waren, beweid werden met vee, wat er toe leidde dat de bossen opener werden. Ook de graslanden in de omgeving werden waarschijnlijk gebruikt voor beweiding met vee, zoals hierboven beschreven is. Het is echter niet eenvoudig om op basis van het botanische onderzoek aan te tonen of hierbij gebruik gemaakt werd van heerdgang. Botanische macroresten (zaden en vruchten) van bomen en struiken of van graslandplanten zouden als gevolg van de heerdgang door het vee bij de nederzetting terecht gekomen kunnen zijn. In de onderzochte bulkstalen zijn

¹⁶³ Weeda *et al.* 1985, 202

¹⁶⁴ <http://www.cruydhoeck.nl/wilde+bloemen/ranunculus+acris>

¹⁶⁵ Hillegers 1999

echter geen resten van bomen en struiken en slechts enkele resten van graslandplanten aangetroffen. Bovendien zijn er in de onderzochte stalen geen mestschimmels aangetroffen die zouden kunnen duiden op de aanwezigheid van vee in de directe omgeving van de waterputten en greppels.

Gezien de context van de onderzochte stalen (met name waterputten) is het echter ook niet aannemelijk dat hier aanwijzingen voor het gebruik van de heerdgang worden aangetroffen. Dergelijke indicaties voor de heerdgang verwachten we eerder bij bijvoorbeeld de drenkpoel waaruit het vee 's avonds kon drinken en niet zozeer bij waterputten die vermoedelijk voor het vee afgeschermd waren. We vinden in de onderzochte stalen dan ook geen aanwijzingen voor het gebruik van dit systeem.

6.3.3. 15^e-17^e EEUW

Uit deze periode zijn twee pollenstalen en drie bulkstalen geanalyseerd. De bulkstalen zijn afkomstig uit drie verschillende poelen (WA04: vnr. 351; WA05: vnr. 441 en WA03: vnr. 467). Uit de poelen WA05 en WA03 is ook elk één pollenstaal geanalyseerd. Dit betreft respectievelijk de vondstnummers 440 en 466.

Bomen en struiken

Het percentage boompollen van de beide stalen uit deze periode (vnrs. 440 en 466) is vergelijkbaar met dat van greppel GR34 (vnr. 220) uit de 14^e-15^e eeuw. Ook in deze twee stalen zijn hazelaar en eik de belangrijkste soorten onder de bomen en struiken. Daarnaast is pollen aanwezig van beuk, linde en haagbeuk. Alleen in het staal uit waterput WA05 (vnr. 440) is een enkele pollenkorrel van struikheide aangetroffen.

De resultaten laten zien dat het landschap ook in de 15^e-17^e eeuw zeer open was. In de omgeving kwamen nog wel wat bosschages voor met eik en hazelaarstruiken. Ook bij de nederzetting zelf groeiden wat eiken en een enkele beuk, linde en haagbeuk. Hazelaarstruiken groeiden tevens langs de randen van akkers, op erfgronden en langs paden en wegen.

Akkerbouw

Het percentage pollen van cultuurgewassen is nog iets verder toegenomen in de beide stalen tot respectievelijk 18 % en 26 %. Hierbij is pollen aanwezig van gerst, rogge en boekweit. Tevens zijn enkele onverkoolde kafresten van gerst aangetroffen in het bulkstaal uit waterput WA05 (vnr. 441). Daarnaast verschijnt in de beide stalen pollen van lijnzaad (*Linum usitatissimum*) en is in het staal uit waterput WA03 (vnr. 466) een pollenkorrel gevonden van maïs (*Zea mays*). Ook in de bulkstalen uit deze periode zijn zaden, vruchten en stengels van lijnzaad aanwezig. In de geanalyseerde stalen zijn zelfs honderden resten van lijnzaad aangetroffen (afb. 6.4).

In de drie geanalyseerde bulkstalen uit deze periode zijn resten van vrij veel verschillende akkeronkruiden aanwezig. Deze zijn onder meer vertegenwoordigd door dravik (*Bromus*), melganzenvoet, beklierde duizendknoop (*Persicaria lapathifolia*), gewone spurrie (*Spergula arvensis*) en vogelmuur. Daarnaast zijn enkele resten gevonden van de akkeronkruiden valse kamille (*Anthemis arvensis*), zwaluwtong (*Fallopia convolvulus*), schapenzuring, eenjarige hardbloem, herik (*Sinapis arvensis*), gekroesde melkdistel en vermoedelijk ook van korenbloem (*Centaurea cyanus*). Ook zijn resten gevonden van gewoon varkensgras.

Het aandeel kruiden in de beide geanalyseerde pollenstalen uit deze periode is vergelijkbaar met dat van het staal uit greppel GR 34 uit de 14^e-15^e eeuw (vnr. 220). Ook in deze periode vormen composieten de belangrijkste familie. Daarnaast is pollen aanwezig van schijnspurrie, veldzuring-

type, smalle weegbree en korenbloem. In de beide stalen is verder vrij veel pollen van kruisbloemigen aangetroffen.

Het pollen van kruisbloemigen kan afkomstig zijn van akkeronkruiden, maar ook van gewassen als zwarte mosterd (*Brassica nigra*), kool (*B. oleracea*), koolzaad (*B. napus*), raapzaad (*B. rapa*) en witte mosterd (*Sinapis alba*). Het is op basis van het pollen niet te zeggen of we hier te maken hebben met een cultuurgewas of akkeronkruid. In de onderzochte bulkstalen zijn echter resten van herik aangetroffen. Het zou dan ook goed kunnen dat het pollen ook afkomstig is van herik.

De resultaten laten zien dat het aandeel van de akkers in de omgeving nog iets verder was toegenomen ten opzichte van de voorgaande periode. Evenals in de 14^e-15^e eeuw werden ook in deze periode de (schijn)graansoorten gerst, rogge en boekweit op deze akkers verbouwd. Maïs werd mogelijk op kleine schaal verbouwd in moestuinen in de omgeving van Roeselare. Daarnaast vond in de 15^e-17^e eeuw ook de teelt van lijnzaad plaats in de omgeving van Roeselare. Gezien de grote hoeveelheden resten van vlas in de stalen, in vergelijking tot die van andere cultuurgewassen, lijkt het erop dat vlas in deze periode het belangrijkste verbouwde gewas was.



Afb. 6.4. In de bulkstalen zijn vele zaden, vruchten (zaaddozen) en stengels van vlas aangetroffen.

Een groot deel van de aangetroffen akkeronkruiden kan op deze vlasakkers gegroeid hebben. Voorbeelden van soorten die veelal op vlasakkers (en dus mogelijk ook hier) worden aangetroffen, zijn herik, melganzenvoet, gewone spurrie, beklierde duizendknoop, zwaluwtong en korenbloem.¹⁶⁶ Overigens kunnen deze akkeronkruiden ook tussen het graan gegroeid hebben. Zo groeit korenbloem vaak tussen wintergraan.¹⁶⁷

Verder komt het grootste deel van de aangetroffen akkeronkruiden vaak voor op voedselrijke gronden, terwijl soorten als gewone spurrie, schijnspurrie, schapenzuring en eenjarige hardbloem kenmerkend zijn voor armere gronden. Dit suggereert dat de akkers zich ook in deze periode zowel op de voedselarmere, zandige gronden als op de meer voedselrijke zandleemgronden bevonden. Vermoedelijk werd hierbij ook gebruik gemaakt van bemesting. Dit wordt ondersteund door de vondsten van resten van mestschimmels (*Sordaria*-type, *Cercophora*-type, *Podospora*-type, *Sporormiella*-type) in de pollenstalen.

¹⁶⁶ Dewilde 1983, 73-75

¹⁶⁷ Weeda et al 1991, 150

Het betreft overigens met name resten van eenjarige planten, wat aangeeft dat de akkers intensief gebruikt zullen zijn. Het voorkomen van meerjarige planten zou juist wijzen op extensief gebruik van de grond, omdat deze planten niet tegen intensieve akkerbouw kunnen. De winterknoppen overleven het jaarlijks ploegen namelijk niet. Wanneer de meerjarige planten ontbreken, maar er wel veel eenjarige onkruidsoorten voorkomen, is dit een aanwijzing dat dezelfde grond meerdere jaren achter elkaar gebruikt werd om akkergewassen te telen.

Vlas werd echter niet meerdere jaren achter elkaar op dezelfde akker verbouwd, omdat de bodem dan teveel uitgeput raakte. Om deze reden werd de teelt van vlas afgewisseld met de verbouw van andere gewassen. Zowel gerst als rogge werden in het verleden als 'voorvrucht' op deze akkers verbouwd. Het vlas dat na rogge op dezelfde akkers verbouwd werd, leverde echter wel een harde en droge vezel, wat geen goede eigenschap was. Ook in Roeselare werden gerst en rogge waarschijnlijk lokaal verbouwd. Het is dan ook mogelijk dat de teelt van deze graansoorten en vlas op de akkers afgewisseld werd.¹⁶⁸

Overigens is nog interessant om te vermelden dat de vlasteelt van oudsher omringd was met (bij)geloof, tradities en rituelen. Zo werden bepaalde planten gemengd met het zaaizaad bij het zegenen voor een goede oogst, zoals boerenwormkruid (*Tanacetum vulgare*) en alsemkruid (*Artemisia absinthium*). De vondst van een vruchtje van boerenwormkruid in het bulkstaal uit waterput WA03 (vnr. 467) dat tussen de vele resten van vlas is aangetroffen, zou dan ook verband kunnen houden met deze traditie. Aangezien het hier slechts één enkel vruchtje betreft, kan dit echter niet met zekerheid gezegd worden.

Vlasproductie

Naast pollenkorrels van lijnzaad is de grote hoeveelheid zaden, vruchten en stengels van lijnzaad in de bulkstalen opvallend. Het gevonden pollen geeft aan dat dit gewas vermoedelijk lokaal verbouwd werd. Lijnzaad kan zowel voor de vezels als de oliehoudende zaden verbouwd worden. Lijnzaad is afkomstig van de vlasplant, die in Europa al vele duizenden jaren in cultuur is. Lijnzaad behoort zelfs tot één van de zeven gewassen die het eerst verbouwd werden op de zandleemgronden van West-Europa.¹⁶⁹ Eén van de redenen voor de teelt was, zoals gezegd, de olie uit de zaden. De planten die werden verbouwd voor het verkrijgen van lijnolie, dienden zo veel mogelijk bloemen te hebben, en werden daarom relatief ver uit elkaar geplant. De olie kon medicinaal toegepast worden, maar werd in latere eeuwen vooral gebruikt als bestanddeel van olieverf, vanwege zijn sneldrogende eigenschappen. De productie van lijnolie is echter altijd ondergeschikt geweest aan die van vlas voor linnen.¹⁷⁰ De vezels waar linnen van gemaakt werd, werden gewonnen uit de stengels. Hierbij was het juist van belang dat de vlasplanten snel omhoog groeiden en niet teveel vertakten. Daarom werden vlasplanten, die dienden ter verkrijging van vezels, dicht op elkaar geplant.¹⁷¹ Gedurende de 15^e/16^e eeuw groeide Vlaanderen uit tot het centrum van de vlasindustrie.¹⁷² Ook in de omgeving van Roeselare zal vlas hoofdzakelijk voor de vezels verbouwd zijn in de 15^e-17^e eeuw.

Er waren twee tijdstippen waarop vlas gezaaid kon worden. Wintervlas werd in de herfst gezaaid en in juni of juli geoogst. Zomervlas werd in de lente ingezaaid en in augustus geoogst. Zomervlas gaf minder kans op nachtvorst voor de jonge plantjes, maar wintervlas leverde beter linnen op.¹⁷³

¹⁶⁸ Dewilde 1983, 30-31

¹⁶⁹ Bakels 2009, 31

¹⁷⁰ Bakels 1997, 18; Kalkman 2003, 260-262, 302

¹⁷¹ Kalkman 2003, 260-262.

¹⁷² Dewilde 1983, 16

¹⁷³ Dewilde 1983, 42-43

De akkeronkruiden die in Roeselare zijn aangetroffen, en vermoedelijk deels tussen het vlas groeiden en met het vlas meegeogst zijn, bloeien voor het grootse deel in de zomermaanden. Deze kunnen zowel in juni/juli als in augustus gebloeid hebben en meegeogst zijn. Het is dan ook niet te zeggen of vlas hier als winter- of als zomervlas verbouwd werd. Overigens werden de vlasakkers met de hand gewied om het zoveel mogelijk van onkruiden te ontdoen (afb. 6.5).

Bij het oogsten werden de vlasplanten uitgetrokken, zodat men de optimale lengte van de vezels kreeg. Dit gebeurde als het zaad rijp was, maar niet zo rijp dat het uit de kapsels sprong.¹⁷⁴ Vervolgens vond een bewerkelijk verwerkingsproces klaar voordat het vlas klaar was om er linnen van te maken. Eerst werd het vlas gedroogd. De bundels vlas werden rechtop tegen elkaar gezet en daarna werd het in bundels van 5-6 kg gebonden met roggestro (afb. 6.6).¹⁷⁵ Aangezien rogge vermoedelijk ook lokaal verbouwd werd in de omgeving van Roeselare, zal roggestro hier ook voorhanden zijn geweest om de bundels mee samen te binden.



Afb. 6.5. In de omgeving werd in de 15^e-17^e eeuw vlas verbouwd. Ondanks dat de vlasakkers zorgvuldig met de hand gewied werden, groeiden er toch onkruiden tussen het vlas. Van deze onkruiden zijn tevens resten aangetroffen in de bulkstalen. Schilderij van E. Claus (1887).¹⁷⁶

¹⁷⁴ Dewilde 1983, 97

¹⁷⁵ Dewilde 1983, 133

¹⁷⁶ [http://nl.wikipedia.org/wiki/Vlas_\(gewas\)#mediaviewer/Bestand:Emile_Claus_%281849-1924%29_-_Vlaswieden_in_Vlaanderen_%281887%29_-_KMSKA_28-02-2010_14-02-14.jpg](http://nl.wikipedia.org/wiki/Vlas_(gewas)#mediaviewer/Bestand:Emile_Claus_%281849-1924%29_-_Vlaswieden_in_Vlaanderen_%281887%29_-_KMSKA_28-02-2010_14-02-14.jpg)



Afb. 6.6. Alvorens men over kon gaan tot de verwerking van het vlas, diende het gedroogd te worden. Hierbij werden de bundels vlas rechtop tegen elkaar gezet, zoals ook in latere eeuwen nog steeds het geval was. Foto: B. Dewilde.¹⁷⁷

De volgende stap in het proces was om de zaden van het vlas te verwijderen. Hiervoor bestonden verschillende mogelijkheden. Zo konden de zaaddozen die nog aan de stengel zaten gebroken worden met behulp van een boothamer (boten/boken) (afb. 6.7). Het boten gebeurde in het vroege najaar of in de winter in de schuur met de deuren open in verband met het stof dat hierbij vrijkwam. Voor het boten werd een speciale, veerkrachtige vloer aangelegd, zodat zowel het vlas, de boothamer en de polsen van de boters geen schade opliepen. Een andere optie om het vlas van het zaad te ontdoen was het zogeheten repelen. Hierbij werden de zaaddozen met behulp van een repelkam van de stengels afgerukt (afb. 6.7). Vervolgens moesten de zaaddozen dan nog gebroken worden (brakelen). Hier bestonden verschillende methoden voor, zoals het gebruik van een dorsvlegel of het over de zaaddozen heen rijden met paard en wagen.¹⁷⁸ Nadat de zaaddozen gebroken waren (door het boten of brakelen), moesten de zaden nog van het kaf gescheiden worden. De eenvoudigste manier was door te wannen, waarbij het zaad en kaf werden opgegooid en het lichtere kaf wegwaaide. Hierbij maakte men gebruik van een grote ronde zeef of een stuk linnen.¹⁷⁹ Het beste zaad werd vervolgens geselecteerd om het jaar erna in te zaaien. Het overige lijnzaad werd verwerkt om zijn olie. Na het persen werden zaadresten vaak als veevoer gebruikt.

¹⁷⁷ Dewilde 1983, 137

¹⁷⁸ Dewilde 1983, 159-162, 187

¹⁷⁹ Dewilde 1983, 183



Afb. 6.7. Nadat het vlas gedroogd was, moest het van het zaad ontdaan worden. Dit gebeurde door met een boothamer op het vlas te slaan, het boten (links), of door de zaaddozen met behulp van een repelkam van de stengels te verwijderen, het repelen (rechts). Deze beide methodes werden in de 15^e-17^e eeuw reeds gebruikt, maar werden eeuwen later nog steeds toegepast zoals op deze foto's te zien is. Foto's: Dewilde.¹⁸⁰

Nu de stengels ontdaan waren van de zaden en zaaddozen, kon de volgende stap in het proces genomen worden: het roten. Hierbij werden de vezels van de bast losgemaakt van de houtpijp door middel van bacteriën die de pectine tussen bast en houtpijp oplossen. De beste resultaten hierbij kreeg men in stromend water, maar dit leidde tot enorme stank, watervervuiling en vissterfte. Vanwege deze consequenties was het vanaf de Middeleeuwen veelal verboden om het roten in stromend water uit te voeren. Daarom ging men over tot het veldroten of roten in stilstaand water.¹⁸¹ Hierna werd het vlas opnieuw gedroogd, waarna het zogeheten brakelen en zwingelen plaatsvond. Bij het brakelen werd de houtpijp van het vlas in stukken gebroken met behulp van een brakelhamer.¹⁸² Vervolgens werden de stukjes houtpijp van de vezels verwijderd (zwingelen). Deze deeltjes konden van de vezels geslagen of geschraapt worden met een stok of een mes.¹⁸³ Dan werd het vlas nog gehegeld, waarbij de korte vezels verwijderd werden.¹⁸⁴ Daarna waren de vezels klaar om gesponnen en bijvoorbeeld tot textiel geweven te worden.

Nu rijst de vraag van welk deel van het verwerkingsproces we resten aantreffen in de bulkstalen. Het is duidelijk dat de aangetroffen plantenresten niet afkomstig zijn van het rootproces of een later stadium van het verwerkingsproces weerspiegelen, want dan zouden er niet zoveel zaden en vruchten van vlas in de bulkstalen gevonden zijn. Dit volgt ook uit een onderzoek dat is uitgevoerd door het vlasmuseum "t Braakhok", waarbij het proces van vlasverwerking is uitgevoerd en bij elke stap het afval is bekeken. Hieruit volgt dat enkel het afval van het boten en repelen uit zaden en vruchten van vlas bestaat.¹⁸⁵ Gezien de combinatie van zaden, vruchten en stengels van vlas in de bulkstalen lijken we hier dan ook te maken te hebben met afval van het boten of repelen. Dit wijst erop dat de verwerking van vlas lokaal plaatsvond in de omgeving van Roeselare. Hierbij is het afval in de waterputten terecht gekomen. De aangetroffen resten van akkeronkruiden zijn waarschijnlijk voor een deel eveneens afkomstig van het repelen of boten. Ook bij het onderzoek van het vlasmuseum zijn namelijk resten van akkeronkruiden aangetroffen in het afval van het repelen en boten. Het zou ook kunnen dat de aangetroffen akkeronkruiden

¹⁸⁰ Dewilde 1983, 163, 178

¹⁸¹ Dewilde 1983, 189

¹⁸² Dewilde 1983, 291-294

¹⁸³ Dewilde 1983, 311-313

¹⁸⁴ Dewilde 1983, 375

¹⁸⁵ Pals en van Dierendonck 1988

afkomstig zijn van wiedafval, maar gezien de verhouding resten van lijnzaad en akkeronkruiden in de bulkstalen (honderden resten van lijnzaad en slechts enkele resten van de verschillende akkeronkruiden) denken we dat ook de resten van de akkeronkruiden gedeeltelijk afkomstig zijn van afval van het boten of repelen. Het is wel mogelijk dat een deel van de resten van akkeronkruiden afkomstig zijn van de graanakkers uit de omgeving en dus niet gerelateerd zijn aan het proces van vlasverwerking.

Voedseleconomie

Net als in de 14^e-15^e eeuw maakten ook in de 15^e-17^e eeuw de (schijn)granen gerst, rogge en boekweit deel uit van het dieet van de bewoners van Roeselare. Dit beeld wordt nu aangevuld met maïs (*Zea mays*). Maïs is oorspronkelijk afkomstig uit Amerika. Columbus trof in 1492 al maïs aan in Amerika en vervolgens heeft men maïskolven meegenomen naar Europa. Maïs wordt vanaf 1525 in het zuiden van Spanje verbouwd en in de 16^e en 17^e eeuw werd ook in Duitsland op kleine schaal maïs geteeld.¹⁸⁶ Mogelijk vond in deze periode ook kleinschalige teelt van maïs plaats in België, zoals dat in Duitsland het geval was.

Verder zijn in de bulkstalen resten gevonden van gewone braam, vlier en enkele resten van hazelnoten (*Corylus avellana*) en mogelijk ook van walnoten (*Juglans regia*). Naast bramen en vlierbessen zullen hazelnoten en vermoedelijk ook walnoten gegeten zijn door de bewoners van Roeselare. Macroresten van hazelnoten worden al vanaf het Mesolithicum veelvuldig gevonden in archeologische contexten.¹⁸⁷ Deze inheemse soort wordt al gegeten sinds lang voor de landbouw. Hazelnoten kunnen hier uit het wild verzameld zijn, maar deze soort is vanaf de Middeleeuwen waarschijnlijk ook in cultuur genomen. Het is dus ook mogelijk dat hazelaar bewust verbouwd werd. Het gevonden pollen van hazelaar geeft in elk geval aan dat er hazelaarstruiken in de omgeving voorkwamen.

In tegenstelling tot de inheemse hazelaar werd de walnoot pas door de Romeinen geïntroduceerd. Vanaf de Romeinse tijd komt deze soort zowel aangeplant als verwilderd voor.¹⁸⁸ Het is tevens een voorbeeld van de Romeinse introductie van boomgaarden. Het zou kunnen dat walnoot ook in de omgeving van Roeselare gekweekt werd. Echter, gedroogde walnoten zijn lang houdbaar, en goed te vervoeren over lange afstand. Het is dus ook mogelijk dat gedroogde walnoten van elders aangevoerd werden. De walnoten konden zowel gegeten worden als gebruikt voor de olie.

Graslanden

Het percentage graspollen is iets afgenomen ten opzichte van de 14^e-15^e eeuw en bedraagt nu 79 en 68 %, respectievelijk in de vondstnummers 440 en 466. Naast pollen van grassen zijn enkele pollenkorrels aanwezig van boterbloem en ratelaar (*Rhinanthus*-type). De graslandplanten zijn in de bulkstalen onder meer vertegenwoordigd door enkele resten van wilde peen (*Daucus carota*), gewone brunel (*Prunella vulgaris*) en scherpe/kruipende boterbloem (*Ranunculus acris/repens*).

In de 15^e-17^e eeuw waren er nog steeds graslanden aanwezig in de omgeving. In deze graslanden groeiden ratelaar, wilde peen, gewone brunel en scherpe of kruipende boterbloem. Dit zijn zowel soorten van vrij vochtige als vrij droge gronden, wat aangeeft dat de graslanden zowel in de nattere als vrij droge delen van het landschap voorkwamen in deze periode. Het voorkomen van

¹⁸⁶ Körber-Grohne 1994, 88

¹⁸⁷ Niekus 2011, 16-23.

¹⁸⁸ Pals 1997, 44; Van Haaster 1997, 58.

soorten als gewone brunel en scherpe of kruipende boterbloem suggereert daarbij dat ook in deze periode de graslanden beweide werden met vee.

Lokale vegetatie

Het aandeel pollen van els in deze beide stalen is vergelijkbaar met dat van de stalen uit de 14^e-15^e eeuw. Verder is pollen aanwezig van wilg en bitterzoet (*Solanum dulcamara*). Van zowel els als wilg zijn ook resten gevonden in de bulkstalen. Tevens zijn in de bulkstalen resten aangetroffen van drienerfmuur (*Moehringia trinervia*).

Van de oeverplanten zijn de grote hoeveelheden resten van mannagras (*Glyceria fluitans*) in de bulkstalen opvallend. Daarnaast zijn de oeverplanten in de bulkstalen vertegenwoordigd door grote waterweegbree, wolfspoot (*Lycopus europaeus*), klein bronkruid (*Montia minor*) en watertorkruid. Ook in de pollenstalen zijn enkele pollenkorrels aangetroffen van oeverplanten als zegge en schermbloemigen en sporen van varens. Gezien de aanwezigheid van resten van watertorkruid in de bulkstalen is het aannemelijk dat het pollen van schermbloemigen hier eveneens van watertorkruid afkomstig is. De waterplanten zijn in de bulkstalen vertegenwoordigd door eendenkroos (*Lemna*) en waterranonkel (*Ranunculus* subgenus *Batrachium*).

De resultaten geven aan dat er langs oevers van sloten en greppels wat elzenstruwelen met wilg en bitterzoet voorkwamen. Ook oeverplanten als mannagras, grote waterweegbree, wolfspoot, klein bronkruid en watertorkruid zullen op de voedselrijke gronden langs sloten en greppels gegroeid hebben. Deze planten groeiden vermoedelijk ook rondom de waterput zelf. Met name de grote hoeveelheden resten van mannagras in de bulkstalen suggereren dat deze soort zich aan de rand van de waterputten bevond. Ook wilg en vlier kunnen rondom de waterputten gestaan hebben. In het ondiepe, voedselrijke water van de putten kwamen eendenkroos en waterranonkel voor.

Naast het voorkomen van els aan de oevers van sloten en greppels is het overigens ook mogelijk dat elzenstruiken rondom de rootputten groeiden die gebruikt werden voor het roten van het vlas. Rootputten werden namelijk vaak bij elzenhagen gegraven, of er werden elzenstruiken bij de put geplant. Het aanwezige looizuur zou de roestwerking van ijzer in de bodem neutraliseren en zou bovendien voorkomen dat maden het vlas aantastten.¹⁸⁹

6.4. CONCLUSIES

De combinatie van de pollen- en bulkstalenanalyse van de verschillende waterputten, greppels en kuilen van de opgraving aan de Bietstraat te Roeselare hebben geleid tot een reconstructie van de voedsleconomie en akkerbouw van de bewoners van Roeselare in de periode van de 12^e tot de 17^e eeuw. Daarnaast is aan de hand van de onderzochte stalen een reconstructie gemaakt van de lokale vegetatie en het regionale landschap.

De resultaten laten zien dat het landschap in de omgeving van Roeselare nog vrij dicht bebost was in de 12^e-13^e eeuw. In deze periode kwamen er nog gemengde eikenloofbossen voor, waarin ook de schaduwtolerante beuk en linde aanwezig waren. Deze bossen zullen zich op de hogere, vruchtbare leemgronden bevonden hebben. Gedurende de Late Middeleeuwen en Nieuwe Tijd zien we vervolgens dat het landschap steeds opener wordt. Mogelijk werden de bossen opener

¹⁸⁹ Dewilde 1983, 189

doordat ze beweid werden met vee. Ook zal ontbossing door kap en brand ervoor gezorgd hebben dat de bossen grotendeels verdwenen in deze periode. De bossen moesten in deze periode ruimte maken voor akkers en graslanden. Als gevolg van de grootschalige ontbossing kwamen er in de 15^e-17^e eeuw enkel nog wat bosschages met eik en hazelaarstruiken voor in de omgeving. Eiken groeiden ook bij de nederzetting zelf, evenals een enkele beuk, linde en haagbeuk. Hazelaarstruiken groeiden tevens langs de randen van akkers, evenals op erfgronden en langs paden en wegen.

Verder kwamen er in de periode van de 12^e-17^e eeuw graslanden voor in de omgeving van Roeselare. Deze graslanden zullen zich voornamelijk in de lager gelegen, vochtige tot iets drogere delen van het landschap bevonden hebben. Soorten als boterbloem en smalle weegbree kwamen voor in deze graslanden, wat aangeeft dat de graslanden vermoedelijk gebruikt werden voor beweiding met vee. Dit suggereert dat in de gehele onderzochte periode veeteelt plaatsvond in het gebied, maar er kan niet vastgesteld worden om welk type veeteelt het hier ging. Wel is in de 14^e-15^e eeuw een duidelijke toename in het areaal grasland te zien ten opzichte van de 12^e-13^e eeuw. Deze uitbreiding van de graslanden hangt mogelijk samen met wol- en/of zuivelproductie die in deze periode plaatsvond. Ook in de periode van het latere deel van de 15^e tot de 17^e eeuw waren er in de omgeving van Roeselare nog graslanden aanwezig die waarschijnlijk beweid werden met vee. In de graslanden stonden in deze periode soorten als ratelaar, wilde peen, gewone brunel en scherpe of kruipende boterbloem wat aangeeft dat de graslanden zich in deze periode zowel op de vochtige als de iets drogere gronden bevonden.

Gedurende de gehele onderzochte periode waren er tevens akkers in het gebied aanwezig. Wel is een duidelijke toename in het areaal aan akkers zichtbaar van de 12^e tot 17^e eeuw. Al in de 12^e-13^e eeuw werden op deze akkers verschillende graansoorten, waaronder gerst en rogge verbouwd. In de 14^e-15^e eeuw werd dit aangevuld met de teelt van boekweit. In het latere deel van de 15^e tot de 17^e eeuw kwam daar vermoedelijk de teelt van maïs bij. In deze periode zal maïs nog kleinschalig in moestuinen verbouwd zijn. Gezien de resten van verschillende (schijn)graansoorten die in alle periodes zijn aangetroffen, zal er geen sprake geweest zijn van een echte monocultuur.

Naast verschillende granen en schijngranen biedt het onderzoek ook informatie omtrent de consumptie van fruitsoorten en noten. Zo werden in de 12^e-13^e eeuw bramen, frambozen en vlierbessen gegeten. Deze vruchten werden waarschijnlijk in het wild verzameld. In de 15^e-17^e eeuw kwamen hier hazelnoten en walnoten bij. Hazelnoten kunnen net als bovengenoemde fruitsoorten uit de omgeving verzameld zijn, maar kunnen tevens bewust zijn verbouwd in deze periode. Walnoten kwamen mogelijk verwilderd voor, maar kunnen ook in boomgaarden geteeld zijn.

Buiten aanwijzingen voor de verbouw van verschillende graansoorten gedurende de onderzochte periode zijn er ook sterke aanwijzingen voor de lokale teelt en verwerking van vlas (lijnzaad) in de 15^e-17^e eeuw. In de voorafgaande periodes is geen lijnzaad aangetroffen, maar in de stalen uit de 15^e-17^e eeuw zijn zowel pollenkorrels als honderden zaden, vruchten en stengels van lijnzaad aanwezig. Deze resultaten vormen niet alleen aanwijzingen voor de lokale teelt, maar ook voor de lokale verwerking van vlas. Vlas werd in deze periode dan ook, naast de verschillende (schijn)granen, op akkers in de omgeving verbouwd. Na het oogsten waren verschillende bewerkingen nodig alvorens het geschikt was voor het maken van textiel. De meeste aangetroffen macrobotanische resten in de stalen van Roeselare zijn waarschijnlijk afkomstig van een specifieke stap in het verwerkingsproces van vlas, namelijk het zogeheten boten of repelen,

wat aangeeft dat het vlas ook lokaal verwerkt werd. De grote hoeveelheden resten van vlas, in vergelijking tot die van andere cultuurgewassen, lijken er tevens op te wijzen dat vlas in de 15^e-17^e eeuw het voornaamste verbouwde gewas was in de omgeving van Roeselare. Ondanks dat er geen sprake was van een echte monocultuur, lijkt het er wel op dat de vlasteelt in deze periode de belangrijkste component van de landbouw vormde.

Verder bieden de onderzochte stalen informatie over het lokale milieu. Zo waren er in de 12^e-17^e eeuw elzenstruwelen met wilg en verschillende oeverplanten aanwezig langs greppels en sloten. Elzenstruiken groeiden mogelijk ook bij rootkuilen. Oeverplanten groeiden eveneens langs de oevers van de onderzochte waterputten. De aanwezigheid van soorten die voorkomen op stikstofrijke gronden, zoals grote waterweegbree en watertorkruid kan er daarbij op wijzen dat de waterputten regelmatig uitgebaggerd werden, waarbij de stikstofrijke grond op de oevers gebracht werd. Ook vlier groeide mogelijk op de stikstofrijke grond rondom de waterputten.¹⁹⁰

Tot slot was één van de centrale vragen van het onderzoek of er een overgang van wolproductie in de 13^e/14^e eeuw naar linnenproductie in de 16^e-17^e eeuw zichtbaar was. Uit het botanische onderzoek volgt dat er een sterke toename is in het areaal graslanden tussen de 12^e/13^e en 14^e/15^e eeuw. Vermoedelijk werden deze weilanden ook beweide met vee. Op basis van het botanische onderzoek is echter niet te zeggen welke diersoort in de graslanden graasde. Het zou goed kunnen dat er schapen voor de wolproductie gehouden werden die in de graslanden liepen. Dit is echter niet met zekerheid vast te stellen. Wel is de 15^e-17^e-eeuwse linnenproductie duidelijk zichtbaar in de onderzochte stalen. De resultaten laten zien dat vlas in deze periode lokaal verbouwd werd. Bovendien is het zeer aannemelijk dat het vlas tevens lokaal verwerkt wordt, aangezien de aangetroffen resten vermoedelijk afkomstig zijn van het verwerkingsproces.

¹⁹⁰ Cf. Dewilde 1983, 200

7. SYNTHESE – VAN CULTUURLAND TOT SLAGVELD

7.1. INLEIDING

In opdracht van de West-Vlaamse Intercommunale heeft Ruben Willaert bvba archeologische opgravingen uitgevoerd voor het plangebied Roeselare, Bietstraat. Het plangebied maakt deel uit van het gepland regionaal bedrijventerrein 'Roeselare West Noord'. De realisatie van deze bouwplannen vormt een bedreiging voor de aanwezige archeologische sporen en vondsten. In 2012 is door GATE bvba een archeologische prospectie uitgevoerd. In totaal legden zij 57 proefsleuven aan die sporen en vondsten bevatten uit de volle en late middeleeuwen. Voor een deel van het plangebied werd een archeologische vlakdekkende opgraving geadviseerd. Het is deze zone die onderwerp is van onderhavige rapportage. In onderstaande paragrafen zal, samenvattend, een overzicht gegeven worden van de aangetroffen archeologische waarden. Indien van toepassing worden ze in een bredere context besproken en wordt gekeken naar hun belang voor de lokale en regionale geschiedenis.

Deze synthese tracht in volledigheid te antwoorden op de onderzoeksvragen die in de bijzondere voorwaarden zijn geformuleerd.

7.2. LANDSCHAP

Het plangebied Bietstraat is gelegen in het zandleemgebied. Volgens de kwartairgeologische kaart komen er binnen het plangebied eolische sedimenten van Weichselouderdom voor op ondiep tertiair substraat. Tijdens het archeologisch onderzoek is nagenoeg overal de volgende bodemopbouw aangetroffen: onder de bouwvoor of Ap horizont (S1000) bevindt er zich een B horizont, die kan gezien worden als een verweerde en gebiotuurbeerde horizont (S2000). Deze rust op de C-horizont (S5000), bestaand uit weinig verweerd Weichselsediment. Direct nabij hoeve Ter Biest is een afwijkende profiel vastgesteld. Het profiel is afwijkend in de zin dat een duidelijke Ap horizont ontbreekt. Dit betekent dat op deze plaats nooit sprake lijkt geweest van intensief ploegen en deze zone meest waarschijnlijk direct na cultuurname gereserveerd bleef als bv. boomgaard.

De onderzoekslocatie heeft een meest uitgesproken hydromorf karakter. Dit komt niet enkel tot uiting in de morfologie van de bodemprofielen maar komt ook in het voorkomen van talrijke boomkuilen en misschien ook in de lokale toponymie. Concluderend mag worden gesteld dat wonen op deze gronden, in ongemodificeerde staat, zeker geen evidentie is geweest.

7.3. PREHISTORIE EN PROTOHISTORIE

Mogelijk is het natte karakter van de ruime planlocatie oorzaak van het ontbreken van zeer oude archeologische resten. Algemeen mag worden gesteld dat het plangebied weinig intensief lijkt gefrequentieerd door mensen tijdens de prehistorie en Romeinse tijd. De rapportage van het proefsleuvenonderzoek op het bedrijventerrein Roeselare West Noord vermeldt geen enkele vondst uit voornoemde perioden.

De opgraving zelf leverde slechts 1 overtuigende vuursteenvondst op, die misschien te dateren is in de steentijd. De oudste grondvaste resten dateren uit de late ijzertijd en, of vroeg Romeinse periode. In 2 uithoeken van het onderzoeksgebied zijn geïsoleerde houtskoolrijke sporen uit deze perioden gevonden. Het blijft onduidelijk of hier oude houtskoolmeilers zijn gevonden of slecht bewaarde crematiebegravingen.

7.4. MIDDELEEUWEN

Nabij de NW hoek van het onderzoeksgebied lijken zich dan toch mensen te hebben gevestigd in de late middeleeuwen, rond 1200. De resten van verschillende, soms iets grillig gevormde kavels zijn bewaard ter hoogte van werkzones 100 en 200. Met name bij de ZW grens van werkzone 100 zijn concentraties grondsporen en mobiele resten bewaard die sterk de nabijheid van een laatmiddeleeuws woonerf laten vermoeden. Meest waarschijnlijk zijn de eerste landbouwkavels destijds gebruiksklaar gemaakt en de natte terreinen gedraineerd door het graven van greppels.

Nabij de vermoede woonzone is een waterput en een ondiepe poel gevonden maar resten van gebouwen zijn binnen de werkputgrenzen niet herkend. Dat het woonterrein niet veraf kan zijn geweest, blijkt vast uit de omvangrijke collectie huisraad die in de ondiepe poel is gedeponneerd ergens tussen 1200 en 1400. Het gaat hoofdzakelijk om keramisch vaatwerk, maar ook verschillende maalsteenfragmenten en laatmiddeleeuws muntgeld dat in de directe omgeving is gevonden. Ook uit de waterput is keramisch vaatwerk gerecupereerd. Even zo interessant zijn de botanische resten die uit deze structuur zijn bewaard. Analyse van pollen en zaden uit de waterput zijn indicatief voor een nog vrij gesloten en bebost landschap. Betekenisvolle delen van het Roeselaarse landschap moeten nog overdekt zijn met schaduwrijk gemengde eikenloofbossen. Nabij de site waren er evenwel graslanden, vermoedelijke beweide met vee en ook akkers waarop gerst en rogge zijn verbouwd.

7.5. NIEUWE TIJD

Op verschillende plaatsen in het plangebied is vastgesteld dat de lijnen die richting gaven aan het oudste middeleeuwse cultuurland worden hernomen en aan de basis liggen van de vroegmoderne perceelsorganisatie. Het betreft geen systematisch of grootschalig hergebruik maar veeleer subtiele, plaatselijke aanwijzingen.

Opnieuw is de materiële neerslag van het historisch cultuurland binnen de werkputten bewaard. Greppels verdelen en draineren in de vroegmoderne tijd kavels met iets grotere en regelmatigere dimensies.

Direct ZO van huidig Goed Ter Biest, in werkzone 300, zijn in deze periode aanwijzingen geconcentreerd voor de nabijheid van een woonerf of toch een zone binnen het cultuurland dat intensief is gefrequenteerd door mensen. Opnieuw zijn geen directe aanwijzingen voor gebouwen binnen de werkputgrenzen zelf gevonden, wat laat vermoeden dat dit woon- en, of werkerf onder huidig Goed Ter Biest moet worden gezocht.

ZO van Goed Ter Biest zijn 3 omvangrijke poelen te koppelen aan de kavelgreppels. Misschien functioneerden ze als waterberging in tijden van hoge neerslag. Zeker na 1650 raakten de poelen in korte tijd opgevuld. Hierbij is in beperkte mate huisraad gedeponneerd, occasioneel dierlijk botmateriaal en resten van geteelde gewassen. De opvulling van de centrale poel levert een mooie collectie vroegmoderne metaalvondsten op, gaande van messen, een schoengesp, tot fragmenten van werktuigen.

Botanische resten uit alle 3 de poelen indiceren een landschap dat nu duidelijk meer open van karakter is in vergelijking met de middeleeuwen. De poelen bevatten de botanische neerslag van een rijp en gedifferentieerd cultuurland. Op het einde van de middeleeuwen vindt boekweitteelt zijn ingang in het Roeselaarse en in de vroegmoderne tijd duikt ook maïs op zeer bescheiden schaal op –mogelijk pollenresidu uit de stadstuinjes van Roeselare? Een nieuw gegeven, maar geheel conform de verwachting, is de aanwezigheid van vlas (lijnzaad). In de poelen zijn directe bewijzen bewaard voor lokale vlaseelt én lokale verwerking van vlas (het zgn. boten of repelen), mogelijk vanaf de 16^{de} en zeker vanaf de 17^{de} eeuw. De poelen kunnen hebben dienst gedaan als zgn. rootputten voordat ze als afvalstort zijn benut.

7.6. NIEUWSTE TIJD

Een eeuw geleden verwordt het historisch cultuurland ter hoogte van het plangebied en de ruime omgeving slagveld. Bij de opgravingen zijn hiervan niet mis te verstane resten bewaard. Het terreinonderzoek documenteerde tientallen inslagkraters van artilleriegranaten, fragmenten van gedetoneerde artilleriegranaten, enkele afgeschoten, gewapende maar niet gedetoneerde granaten, tientallen stuks klein kaliber munitie en delen van uniformen en andere militaire uitrusting.

Het overgrote deel ervan vormt het restant van de krijgsverrichtingen W van Roeselare tijdens het Bevrijdingsoffensief van oktober 1918, wanneer Belgen en Fransen ruim 2 weken lang de laatste Duitse verdediging, de *Flandern-I Stellung*, trachten te veroveren.

8. BIBLIOGRAFIE

Ameryckx J., 1958: *Bodemkaart van België. Verklarende tekst bij het kaartblad*. I.W.O.N.L.

Baccarne, R. & J. Steen, 1989: *Van Rousselare tot Langemarck*. Beernem.

Baccarne, R. & J. Steen, 1998: *14 oktober 1918: Bevrijding van Roeselare*. In: De Bruyne, M., Geldhof, Ph., Baccarne, R., Steen, Vandekerckhove, J. & W. Van Moerbeke, *Roeselare in de Eerste Wereldoorlog*. Roeselare-Rumbeke, 110-118.

Baccarne, R. & J. Steen, 2002: *Van het Vrijbos tot Roeselare: Eindoffensief 1918*. S.I.

Bakels, C.C., 1997: *De cultuurgewassen van de Nederlandse Prehistorie, 5400 v.C. – 12 v.C.*, in: A.C. Zeven (red.), *De introductie van onze cultuurplanten en hun begeleiders van het Neolithicum tot 1500 AD*, Wageningen, 15-24.

Bakels, C.C., 2009: *The Western European Loess Belt*. Agrarian History, 5300 BC-AD 1000. Springer.

Bakels, C.C., 2010: *De vroegste vondsten van bolderik (Agrostemma githago L.) in Nederland*. In: Van planten en slakken. Bundel aangeboden aan Wim Kuijper als dank voor veertig jaar lesgeven en determineren. Sidestone Press, Leiden.

Bartels, M., 1999: Steengoed. In: M. Bartels, *Steden in Scherven 1. Vondsten uit beerputten in Deventer, Dordrecht, Nijmegen en Tiel (1250-1900)*. Amersfoort, 43-92.

Bartels, M., Kottman, J., Klomp, M., van der Meulen, H., van de Venne, D. & Sarfatij, H., 1999: *Steden in Scherven 2. Catalogus. Vondsten uit beerputten in Deventer, Dordrecht, Nijmegen en Tiel (1250-1900)*. Amersfoort.

Barthorp, M., 1989: *The Old Contemptibles. The British Expeditionary Force, it's Creation and Exploits 1902-1914*. London (Osprey Elite Series 24).

Beeckmans, L. & S. Vandenberghe, 2013: *Een klein muntdepot uit de 16^e eeuw in het kasteel van Egmont te Zottegem*. In Zottegems Genootschap voor Geschiedenis en Oudheidkunde, *Handelingen XVI*, 283-287.

Beeckmans, L., De Buyser, F. & J.-P. Parent, 2012: *Munten uit de bodem van Eine (O.-VI.)*. In E.G.M.P. jaarboek 2012.

Beijerinck, W., 1947: *Zadenatlas der Nederlandsche Flora*. Wageningen.

Beug, H.-J., 2004: *Leitfaden der Pollenbestimmung für Mitteleuropa und angrenzende Gebiete*, Verlag Friedrich Pfeil, München, Germany.

Bogemans F., 2005: *Legende overzichtskaart Quartairgeologie Vlaanderen*. Brussel.

Bogemans F. & Baeteman C., 2006: *Toelichting bij de Quartairgeologische Kaart – Kaartblad 19-20 Veurne – Roeselare*. Brussel.

Boussemaere, P., 2000: *De leperse lakenproductie in de veertiende eeuw opnieuw berekend aan de hand van de lakenloodjes*. In Jaarboek voor middeleeuwse geschiedenis Bd. 3 S., 131-161.

Debonne, V., 2008: Bouwen met baksteen in het Kortrijkse en het Oudenaardse tijdens de middeleeuwen. In: Coomans, T. & van Royen, H. (eds). *Medieval Brick Architecture in Flanders and Northern Europe: The Question of the Cistercian Origin*. Koksijde, Novi Monasterii 7, 185-202.

Cappers, R.T.J., R.M. Bekker & J.E.A. Jans, 2006: *Digitale zadenatlas van Nederland*. Eelde (Groningen Archaeological Studies, 4).

De Groote, K., 2008: *Middeleeuws aardewerk in Vlaanderen. Techniek, typologie, chronologie en evolutie van het gebruiksgoed in de regio Oudenaarde in de volle en late middeleeuwen (10^{de}-16^{de} eeuw)*. Brussel (Relicta Monografieën 1).

De Gunsch, A., Metdepenninghen C., Tansens A. & Vanneste P., 1999: *Inventaris van het cultuurbezit in België, Architectuur, Provincie West-Vlaanderen, Arrondissement Roeselare, Kanton Roeselare*, Bouwen door de eeuwen heen in Vlaanderen 17N1, Brussel - Turnhout.

De Gunsch, A., Metdepenninghen C. & Vanneste P. met medewerking van Tansens A., 2001: *Inventaris van het cultuurbezit in België, Architectuur, Provincie West-Vlaanderen, Arrondissement Roeselare, Kantons Hooghelede - Izegem - Lichtervelde*, Bouwen door de eeuwen heen in Vlaanderen 17N2, Brussel - Turnhout.

Devriese, L., 1990: Sfeerbeeld van het station Roeselare in de tweede wereldoorlog, *Rollarius* 1, 21-34.

Dewilde, B., 1983: *20 eeuwen vlas in Vlaanderen*. Drukkerij-Uitgeverij Lannoo, Tielt.

Dupae, E., 2013: *Levende relictten uit een ver verleden*. De vegetatie van de tumuli in Haspengouw. *M&L* jaargang 32, nr. 4, 22-58.

Faegri, K., Iversen J., 1989. *Textbook of pollen analysis, fourth edition* (revised by K. Faegri, P.E. Kaland and K. Krzywinski). Wiley, Chichester.

Fosten, D. & R. Marrion, 1978: *The German Army 1914-18*. Botley (Osprey Men-at-Arms 80).

Geldhof, Ph., 1998: Met de torens van Roeselare op de achtergrond. De strijd voor Roeselare tussen 28 september en 3 oktober 1918. In: De Bruyne, M., Geldhof, Ph., Baccarne, R., Steen, Vandekerckhove, J. & W. Van Moerbeke, *Roeselare in de Eerste Wereldoorlog*. Roeselare-Rumbeke, 86-109.

Grimm, E.C., 1992-2004: TILIA, TILIA.GRAPH, and TGView. Springfield, USA.

Hillewaert, B., 1988: Laat-middeleeuwse importceramiek te Brugge. In: De Witte, H. (red.), *Brugge onder-zocht . Tien jaar stadsarcheologisch onderzoek 1977-1987*. Brugge (Archeo-Brugge 1), 123-140.

Hilligers, H., 1999: Heerdgang in Vlodrop en op de Meinweg. *Natuurhistorisch Maandblad* 88, 289-292

Hubbard, R.N.L.B., 1992: *Dichotomous Keys for the Identification of the Major Old World Crops* Review of Palaeobotany and Palynology 73, 105-115

Hoornaert, G., s.d.: *De leenheerlijkheid Ter Biest te Roeselaere met het Veldegoed*. S.I.

Houtaeye R. & N. Lecluyse, 1997: *Moorslede, 1914-1918: morsdood... en toch herboren!* Moorslede.

Hurst, J.G., Neal, D.S. & H.J.E. Van Beuningen, 1986: *Pottery produced and traded in north-west Europe 1350-1650*. Rotterdam (Rotterdam Papers).

Jacobs P. & M. De Ceuckelaire, 2002: *Kaartblad 19-20 Veurne – Roeselare. Toelichtingen bij de geologische kaart van België*. Brussel.

Janssen, C.R., 1973: *Local and regional pollen deposition*. In: H.J.B. Birks & R.G. West (red.), *Quaternary Plant Ecology*. Oxford, 31-42.

Janssen, C.R., 1981: *On the reconstruction of past vegetation by pollen analysis: a review*. Proceedings Koninklijke Nederlandse Akademie Wetenschappen 84 (Serie C), 197-210.

Janssen, C.R., 1984: Modern pollen assemblages and vegetation in the Myrtle Lake peatland, Minnesota. *Ecological Monographs* 54.

Janssen, W., 1983: *Het middeleeuwse aardewerk: ca. 1200-ca. 1550*. In: W. Janssen (ed.), *Van bos tot stad*. 's Hertogenbosch, 188-222.

Kalkman, C., 2003: *Planten voor dagelijks gebruik*. KNNV Uitgeverij.

Koelbloed K.K., Kroeze J.M., 1965. *Anthoceros species as indicators of cultivation*. Boor en Spade 14, p. 104-109.

Klomp, M., 1999: Metalen voorwerpen. In: M. Bartels, *Steden in Scherven. Vondsten uit beerputten in Deventer, Dordrecht, Nijmegen en Tiel (1250-1900)*. Amersfoort, 275-310.

Körber-Grohne, U., 1994: *Nutzpflanzen in Deutschland. Kulturgeschichte und Biologie*. Stuttgart.

Kotman, J., 1999: Glas. In: M. Bartels, *Steden in Scherven. Vondsten uit beerputten in Deventer, Dordrecht, Nijmegen en Tiel (1250-1900)*. Amersfoort, 261-274.

Lepéz, G., Dejonckheere, B. & J. Vanlerberghe, 1983: *Geïllustreerde oorlogskroniek 1914-1918 van Roeselare*. Oostnieuwkerke.

Meijden, R. van der, 2005: *Heukels' Flora van Nederland*. Groningen/Houten.

Mirouze, L. & S. Dekerle, 2008: *The French Army in the First World War -1914 to 1918. Uniforms –Equipment –Armament*. Vienna.

Moore, P.D., Webb, J.A., Collinson, M.E., 1991: *Pollen analysis*, second edition. Blackwell, Oxford.

Nassiet, M., 1998: La diffusion du blé noir en France à l'époque moderne, *Histoire et sociétés rurales* - N° 9.

Niekus, M.J.L.T. 2011: Ruimtelijke configuraties van mesolithische haardkuilen in Noord-Nederland. *Paleo-Aktueel* 22, 16-23.

Pals, J.P., 1997: Introductie van cultuurgewassen in de Romeinse Tijd. in: A.C. Zeven (red.), *De introductie van onze cultuurplanten en hun begeleiders van het Neolithicum tot 1500 AD*, 53-104. Wageningen.

Pals, J.P. & M.C. van Dierendonck, 1988: Between flax and fabric: cultivation and processing of flax in a mediaeval peat reclamation settlement near Midwoud (prov. Noord Holland). *Journal of Archaeological Science* 15, 237-251.

Pals, J.P., B. van Geel & A. Delfos, 1980: Paleoecological studies in the Klokkeweel bog near Hoogkarspel (prov. of Noord Holland). *Review of palaeobotany and palynology* 30, 371-418.

Pawly, R. & P. Lierneux, 2009: *The Belgian Army in World War I*. Oxford (Osprey Men-at-Arms 452).

Pegler, M. 2013: *The Lee-Enfield Rifle*. Botley (Osprey Weapon 17).

Perreau, A., 1848: Recherches sur les princes-abbés de Stavelot et sur leurs monnaies. *Belgisch Tijdschrift voor Numismatiek en Zegelkunde* IV, 153-176.

Pieters, M., 2003: *Aspecten van de materiële leefwereld in een laatmiddeleeuws vissersmilieu in het zuidelijke Noordzeegebied. Een bijdrage tot de middeleeuwse rurale archeologie, in zonderheid naar aanleiding van de opgravingen te Raversijde (stad Oostende, provincie West-Vlaanderen, België). Deel 1, Deel 2 en Deel 3*. Onuitgegeven doctoraal proefschrift Vrije Universiteit Brussel, Brussel.

Pieters, M., 2013: Onderzoek van een 15^{de}-eeuwse sector van het middeleeuwse vissersdorp Walraversijde. In: Pieters, M., Baeteman, C., Baestiaens, J., Bollen, A., Clogg, PH., Cooremans, B., De Bie, M., De Buyser, F., Decorte, G., Deforce, K., Demerre, I., Demiddele, H., Ervynck, A., Gevaert, G., Goddeeris, T., Lentacker, A., Schietecatte, L., Vandenbruaene, M., Van Neer, W., Van Strydonck, M., Verhaeghe, F., Vince, A., Watzeels, S. & Zeebroek, I. *Het archeologische onderzoek in Raversijde (Oostende) in de periode 1992-2005*. Brussel (Relicta Monografieën 8).

Punt, W. et al., 1976-2003: *The Northwest European Pollen Flora*, vol I (1976); vol II (1980); vol III (1981); vol IV (1984); vol V (1988); vol VI (1991); vol VII (1995); vol VIII (2003). Elsevier Scientific Publishing Company. Amsterdam.

Reniere, S., J. Deconynck & W. Beek, 2012: *Roeselare West-Noord. Rapportage van het archeologisch vooronderzoek 26 maart -5 mei 2012*. Gent (Gate Rapport 41).

Rottman, G.L., 2010: *Browning .50-caliber Machine Guns*. Botley (Osprey Weapon 4).

Somers, J. 2005: *Imperial German Field Uniforms and Equipment 1907-1918 Volume I*. Atglen,

Stabel, P. 1997: *Dmeeste, oirboirlixste ende proffitelixste let ende neringhe'. Een kwantitatieve benadering van de lakenproductie in het laatmiddeleeuwse en vroegmoderne Vlaanderen*. In: *Handelingen der Maatschappij voor Geschiedenis en Oudheidkunde te Gent Ser. NR, vol. 51*, 113-154.

Tamis, W.L.M., R. van der Meijden, J. Runhaar, R.M. Bekker, W.A. Ozinga, B. Odé & I. Hoste, 2004: *Standaardlijst van de Nederlandse flora 2003*. (Gorteria, 30-4/5).

Van Acker, L., 1971: De Heren van Schiervelde bij Roeselare van het begin der 15^{de} eeuw tot het begin der 17^{de} eeuw. *Rollariensia* 3, 99-114.

Vandekerckhove, J., 1998: Oorlogsslachtoffers van en te Roeselare als gevolg van de Eerste Wereldoorlog. In: De Bruyne, M., Geldhof, Ph., Baccarne, R., Steen, Vandekerckhove, J. & W. Van Moerbeke, *Roeselare in de Eerste Wereldoorlog*. Roeselare-Rumbeke, 136-155.

van Geel, B., 1978. A palaeoecological study of Holocene peat bog sections in Germany and The

Netherlands. Review of Palaeobotany and Palynology 25: 1–120.

van Geel, B., S. J. P. Bohncke & H. Dee, 1981: A palaeoecological study of an upper Late Glacial and Holocene sequence from “De Borchert”, The Netherlands. Review of Palaeobotany and Palynology 31: 367–448.

van Geel, B., Coope, G.R. van der Hammen, T., 1989: Palaeoecology and stratigraphy of the Lateglacial type section at Usselo (The Netherlands). Review of Palaeobotany and Palynology 60: 25–129.

van Geel, B., Buurman, J., Brinkkemper, O., Schelvis, J., Aptroot, A., van Reenen, G.B.A., Hakbijl, T., 2003: Environmental reconstruction of a Roman Period settlement site in Uitgeest (The Netherlands), with special reference to coprophilous fungi. Journal of Archaeological Science 30: 873–883.

van Geel, B., Aptroot, A., 2006. Fossil ascomycetes in Quaternary deposits. Nova Hedwigia 82: 313–329.

van Geel, B., 2001: 6. Non-Pollen palynomorphs. In: Tracking Environmental Change Using Lake Sediments. Volume 3: Terrestrial, Algal, and Siliceous Indicators. Eds.: Smol, J.P., Birks, H.J.B. & Last, W.M., Kluwer Academic Publishers, Dordrecht, The Netherlands. p. 99–119.

van Haaster, H., 1997: De introductie van cultuurgewassen in de Nederlanden tijdens de Middeleeuwen. In: A.C. Zeven (red.), De introductie van onze cultuurplanten en hun begeleiders, van het Neolithicum tot 1500 AD. Vereniging voor Landbouwgeschiedenis, Wageningen, p. 53–104.

van Haaster, H., 2008: Archeobotanica uit 's Hertogenbosch. Milieuomstandigheden, bewoningsgeschiedenis en economische ontwikkelingen in en rond een (post)middeleeuwse groeistad. Barkhuis & Groningen University Library, Groningen, 162 p.

van Haaster, H. & Brinkkemper, O. 1995: RADAR, a Relational Archaeobotanical Database for Advanced Research. Vegetation History & Archaeobotany 4, 117–125.

Van Laere R., 2001: Een 15^{de}-eeuws valsmuntersatelier van Rekem (Limburg). *Belgisch Tijdschrift voor Numismatiek en Zegelkunde* CXLVII, 135–151.

Van Ranst E. en Sys C., 2000: *Eenduidige legende voor de digitale bodemkaart van Vlaanderen (schaal 1:20.000)*. Gent.

Verbeken T., 2009: *Een naamkundige studie van de Wondelgemse Toponiemen tot 1600*. Onuitgegeven Masterproef Universiteit Gent.

Verdegem, S. 2007: *Caesar's Nose, 1914-1918. Archeologisch onderzoek van oorlogspatrimonium langs de Ieperboog*. Ongepubliceerde thesis Vakgroep Archeologie Universiteit Gent, Gent.

Verdegem, S. 2013: *Archeologisch onderzoek Mesen Aquafin Collector*. Gent (Adede Archeo Rapport 28).

Weeda, E.J., R. Westra, Ch. Westra & T. Westra, 1985: Nederlandse oecologische flora. Wilde planten en hun relaties. Deventer, 1).

Weeda, E.J., R. Westra, Ch. Westra & T. Westra, 1987: Nederlandse oecologische flora. Deventer (Wilde planten en hun relaties, 2).

Weeda, E.J., R. Westra, Ch. Westra & T. Westra, 1988: Nederlandse oecologische flora. Deventer (Wilde planten en hun relaties, 3).

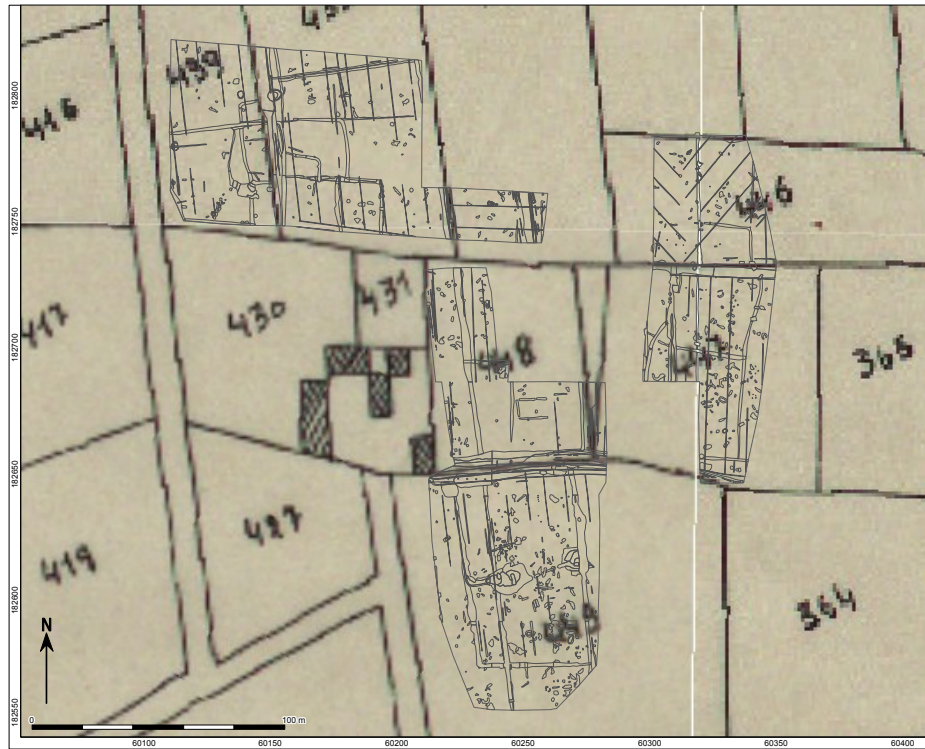
Weeda, E.J., R. Westra, Ch. Westra & T. Westra, 1991: Nederlandse oecologische flora. Deventer (Wilde planten en hun relaties, 4).

Weeda, E.J., R. Westra, Ch. Westra & T. Westra, 1994: Nederlandse oecologische flora. (Wilde planten en hun relaties. Deventer, 5).

9. BIJLAGEN

9.1. BIJLAGE 1 – SPORENKAARTEN

9.2. BIJLAGE 2: SPORENKAART VS. POPP-KAART



Project van de 3 werkzones op de Popp-kaart, d.d. 1836 (Bron: Geopunt).

9.3. BIJLAGE 3 – SPORENLIJST

PUTNR	VLAKNR	SPOORNR	AARDSPoor	VORM VLAK	VORM COUPE	DIEPTE	TAW	TAW ONDER	STRUCTUUR
101	2	1	WA	OVL	KOM	200	23,18	21,18	WA01
101	2	2	GR	LIN	KOM	50	23,19	22,69	GR07
101	2	3	GR	LIN	KOM	6	23,22	23,16	GR08
101	2	4	GR	LIN	KOM	40	23,23	22,83	GR05
101	2	5	GR	LIN	KOM	12	23,19	23,07	GR06
101	2	6	KL	OVL	KOM	20	23,23	23,03	
101	2	7	GR	LIN	KOM	10	23,19	23,09	GR06
101	2	9	GR	LIN	VLK	38	23,19	22,81	GR01
101	2	10	GR	LIN	KOM	12	23,22	23,1	GR16
101	2	11	GR	LIN	KOM	9	23,1	23,01	
101	2	12	GR	LIN	KOM	12	23,2	23,08	GR10
101	2	13	GR	LIN	KOM	8	23,22	23,14	GR12
101	2	14	GR	LIN	KOM	8	23,26	23,18	GR11
101	2	15	GR	XXX			23,27		
101	2	17	GR	LIN	KOM	70	23,23	22,53	
101	2	50	GR	LIN	KOM		22,93		GR07
101	2	998	NV	ONR			23,26		
101	2	999	REC	ONR			23,26		
101	3	1	WA	OVL			0		WA01
101	3	16	BES	OVL			0		WA01
102	2	1	BOM	OVL	ONR	38	23,6	23,22	
102	2	2	BOM	RHK	KOM	16	23,59	23,43	
102	2	3	KL	RHK	VLK	2	23,77	23,75	KL14
102	2	4	BOM	OVL	ONR	42	23,78	23,36	
102	2	5	GR	LIN	ONR	18	23,81	23,63	GR05
102	2	6	GR	LIN	KOM	70	23,8	23,1	GR01
102	2	7	KL	OVL	KOM	110	23,8	22,7	KL01
102	2	8	GR	LIN	KOM	42	23,77	23,35	GR02
102	2	9	GR	LIN	KOM	32	23,78	23,46	GR04
102	2	10	GR	LIN	KOM	16	23,75	23,59	GR03
102	2	998	NV	ONR			23,8		
102	2	999	REC	LIN			23,76		
102	3	5	GR	LIN	KOM	2	23,65	23,63	GR05
102	3	11	GR	LIN	KOM	44	23,39	22,95	
103	2	1	GR	LIN	KOM	13	23,37	23,24	GR03
103	2	2	GR	LIN	KOM	26	23,37	23,11	
103	2	3	GR	LIN	KOM	27	23,45	23,18	GR15
103	2	4	GR	LIN	RHK	18	23,52	23,34	GR20
103	2	5	GR	LIN	RHK	7	23,48	23,41	GR19
103	2	6	PK	OVL	KOM	17	23,52	23,35	
103	2	7	GR	LIN			23,47		GR18
103	2	8	PK	RHK	RHK	10	23,55	23,45	
103	2	9	GR	LIN			23,4		GR21
103	2	998	NV	ONR			23,54		
103	2	999	REC	ONR			23,51		
104	2	1	BOM	RND		61	24,13	23,52	
104	2	2	GR	LIN	KOM	56	24,15	23,59	GR13
104	2	3	GR	LIN	KOM	48	24,14	23,66	GR16
104	2	4	GR	LIN	KOM	18	24,11	23,93	

104	2	5	GR	LIN	KOM	6	24,12	24,06	GR18
104	2	6	GR	LIN	KOM	6	24,14	24,08	GR15
104	2	7	GR	LIN	VLK	25	24,12	23,87	GR12
104	2	8	GR	LIN	KOM	8	24,1	24,02	GR13
104	2	9	GR	LIN	KOM		24,1		GR11
104	2	10	GR	LIN	KOM	10	24,1	24	GR12
104	2	11	GR	LIN	KOM	7	24,06	23,99	GR11
104	2	998	NV	ONR			24,17		
104	2	999	REC	ONR			24,15		
105	2	1	BOM	OVL			24,07		
105	2	2	GR	LIN	KOM	43	24,02	23,59	GR13
105	2	3	BOM	OVL			24		
105	2	4	GR	LIN	ONR	20	23,98	23,78	GR15
105	2	5	GR	LIN	KOM	42	23,99	23,57	GR17
105	2	6	GR	LIN			23,92		GR13
105	2	7	GR	XXX			23,89		GR13
105	2	8	GR	LIN			23,89		GR13
105	2	9	BOM	OVL			24		
105	2	10	GR	XXX			24,01		GR13
105	2	11	GR	XXX			24		GR13
105	2	12	GR	XXX			23,92		GR13
105	2	13	REC	OVL			24,04		
105	2	14	BOM	OVL		7	24,07	24	
105	2	15	GR	XXX			23,96		GR13
105	2	16	GR	LIN	ONR	46	23,97	23,51	GR14
105	2	17	BOM	OVL			23,84		
105	2	998	NV	ONR			24,04		
105	2	999	REC	OVL			24,05		
106	2	1	BOM	OVL	KOM	32	23,87	23,55	
106	2	2	KL	OVL	RHK	41	23,95	23,54	KL02
106	2	3	NV	OVL			23,99		
106	2	4	KL	ONR	VLK	16	24	23,84	KL03
106	2	5	KL	OVL			23,99		KL03
106	2	6	KL	OVL			24		KL03
106	2	7	KL	OVL	VLK	9	24,02	23,93	KL03
106	2	8	KL	OVL		8	24,01	23,93	KL03
106	2	9	NV	XXX			24,01		
106	2	10	KL	XXX	ONR	5	24,01	23,96	KL03
106	2	11	KL	ONR	VLK	4	24,01	23,97	KL03
106	2	12	KL	OVL	KOM	9	23,99	23,9	KL03
106	2	13	KL	OVL	KOM	9	23,99	23,9	KL03
106	2	14	KL	OVL	ONR	20	24	23,8	KL03
106	2	15	NV	ONR			23,97		
106	2	16	NV	OVL			23,99		
106	2	17	KL	OVL	KOM	18	24	23,82	KL03
106	2	18	KL	ONR	KOM	6	24,01	23,95	KL03
106	2	19	KL	OVL	KOM	12	23,99	23,87	KL03
106	2	20	KL	ONR	KOM	34	23,99	23,65	KL03
106	2	21	KL	ONR	KOM	5	23,99	23,94	KL03
106	2	22	NV	RND			23,99		
106	2	23	KL	RND	KOM	20	23,96	23,76	KL03
106	2	24	KL	XXX	KOM	3	24,05	24,02	KL15

106	2	25	KL	XXX	KOM	7	24,04	23,97	KL05
106	2	26	KL	OVL	KOM	9	24,02	23,93	
106	2	27	GR	LIN	KOM	48	24	23,52	GR05
106	2	28	REC	LIN			24,05		
106	2	29	KL	OVL	ONR	20	23,45	23,25	
106	2	30	KL	OVL	VLK	15	23,48	23,33	
106	2	31	GR	LIN	KOM	20	23,36	23,16	
106	2	32	KL	OVL	KOM	15	23,44	23,29	
106	2	33	KL	RND	KOM	10	23,42	23,32	KL03
106	2	34	KL	ONR	ONR	5	23,38	23,33	
106	2	35	GR	LIN	KOM	20	23,4	23,2	GR08
106	2	36	KL	OVL			23,4		KL04
106	2	37	GR	LIN			23,33		GR08
106	2	38	GR	LIN	KOM	36	23,3	22,94	GR05
106	2	39	KL	OVL			23,3		
106	2	40	WA	ONR		17	23,33	23,16	WA02
106	2	41	GR	LIN			23,29		
106	2	42	GR	LIN			23,3		GR09
106	2	43	GR	LIN			23,25		GR01
106	2	44	GR	LIN	KOM	46	23,2	22,74	GR07
106	2	45	KL	OVL	KOM	6	23,7	23,64	KL03
106	2	46	KL	OVL	KOM	16	23,7	23,54	KL03
106	2	47	GR	LIN	KOM	8	23,8	23,72	GR13
106	2	999	REC	ONR		0	23,43	23,43	
106	3	37	GR	LIN			23,5		GR08
106	3	45	KL	OVL		0	23,52	23,52	
106	3	46	KL	RHK		0	23,2	23,2	
107	2	1	NV	RND		0	24,06	24,06	
107	2	2	GR	LIN	KOM	74	24	23,26	GR21
107	2	3	BOM	RND	PNT	17	23,96	23,79	
107	2	4	BOM	RND	KOM	0	23,95	23,95	
107	2	5	KL	OVL	KOM	4	23,94	23,9	
107	2	6	BOM	OVL	KOM	4	24,06	24,02	
107	2	7	NV	ONR			24		
107	2	8	GR	LIN	KOM	49	24,02	23,53	GR22
107	2	9	BOM	RHK	VLK	6	24,07	24,01	
107	2	10	BOM	RHK	VLK	14	24,06	23,92	
107	2	11	KL	OVL	KOM	42	24,09	23,67	
107	2	12	GR	LIN	KOM	20	24,09	23,89	GR23
107	2	13	GR	LIN	KOM	18	24,07	23,89	GR23
107	2	14	GR	LIN	KOM	16	24,13	23,97	GR24
107	2	15	GR	LIN			24,11		
107	2	998	NV	ONR			24,04		
107	2	999	REC	ONR			24,02		
201	2	1	GR	LIN	KOM	41	24,47	24,06	GR41
201	2	2	GR	LIN	KOM	40	24,45	24,05	GR41
201	2	3	NV	OVL			24,55		
201	2	4	REC	OVL			24,52		
201	2	5	GR	LIN			24,33		GR44
201	2	6	KL	OVL	KOM	9	24,36	24,27	
201	2	998	NV	ONR			24,39		
201	2	999	REC	ONR			24,37		

202	2	1	GR	LIN	KOM	41	24,48		GR41
202	2	7	PK	RND	ONR	12	24,62	24,5	
202	2	8	BOM	ONR			24,61		
202	2	9	KL	OVL	ONR	20	24,57	24,37	
202	2	10	GR	LIN	KOM	16	24,52	24,36	GR50
202	2	11	BOM	RND	KOM	26	24,53	24,27	
202	2	12	GR	LIN	KOM	35	24,46	24,11	
202	2	13	GR	LIN			24,45		GR30
202	2	14	PK	RHK	PNT	18	24,61	24,43	
202	2	15	PK	RND	PNT	16	24,62	24,46	
202	2	16	PK	RND	KOM	18	24,61	24,43	
202	2	17	PK	RND	KOM	20	24,61	24,41	
202	2	18	BOM	RND			24,48		
202	2	19	BOM	RND			24,45		
202	2	20	GR	LIN			24,5		GR41
202	2	900	WG	LIN			24,45		
202	2	998	NV	ONR			24,62		
202	2	999	REC	ONR			24,56		
203	2	1	GR	LIN			24,01		
203	2	2	GR	LIN	KOM	50	24,09	23,59	GR45
203	2	3	NV	RND			24,14		
203	2	4	KL	RND	KOM	10	24,13	24,03	
203	2	5	NV	OVL			24,1		
203	2	6	GR	LIN	KOM	22	23,95	23,73	GR41
203	2	7	KL	OVL	VLK	15	23,93	23,78	KL13
203	2	8	KL	OVL	VLK	4	23,94	23,9	GR41
203	2	9	KL	OVL	KOM	10	23,94	23,84	GR41
203	2	10	KL	ONR	KOM	16	23,98	23,82	
203	2	11	GR	LIN	KOM	8	23,69	23,61	GR42
203	2	12	PK	OVL	KOM	10	24,16	24,06	
203	2	13	GR	LIN			24,07		
203	2	14	GR	LIN	KOM	22	24,06	23,84	
203	2	15	KL	RND	ONR	12	24,06	23,94	
203	2	16	KL	RHK	ONR	8	24,09	24,01	
203	2	17	NV	RND			23,95		
203	2	18	GR	LIN	KOM	14	24,02	23,88	GR41
203	2	19	KL	RND	KOM	14	24,04	23,9	GR41
203	2	20	KL	RND	KOM	14	23,94	23,8	
203	2	21	BOM	OVL	KOM	20	23,99	23,79	
203	2	22	PK	RND	RHK	20	23,91	23,71	
203	2	45	PK	RND	KOM	26	23,6	23,34	
203	2	998	NV	ONR			23,92		
203	2	999	REC	ONR			23,95		
204	2	1	GR	LIN		22	24,14	23,92	GR44
204	2	23	GR	LIN	ONR	15	24,16	24,01	GR46
204	2	24	GR	LIN	KOM	58	24,12	23,54	GR47
204	2	25	GR	LIN	KOM	25	24,29	24,04	GR45
204	2	26	PK	RND	KOM	13	24,28	24,15	
204	2	28	NV	RND			24,43		
204	2	29	PK	RND	KOM	12	24,31	24,19	
204	2	30	REC	OVL			24,18		
204	2	31	GR	LIN	KOM	35	24,36	24,01	GR46

204	2	32	GR	LIN	ONR	6	24,39	24,33	GR41
204	2	33	GR	LIN	KOM	14	24,37	24,23	GR49
204	2	34	GR	LIN	KOM	20	24,4	24,2	GR41
204	2	35	BOM	OVL			24,42		
204	2	36	BOM	OVL			24,43		
204	2	37	BOM	OVL	KOM	52	24,38	23,86	
204	2	38	GR	LIN	KOM	35	24,41	24,06	GR41
204	2	39	GR	LIN	KOM	22	24,48	24,26	GR25
204	2	40	GR	LIN	RHK	60	24,2	23,6	
204	2	41	PK	OVL	KOM	38	24,07	23,69	
204	2	42	GR	ONR	ONR	20	24,04	23,84	
204	2	43	GR	LIN	KOM	52	24,2	23,68	
204	2	44	BOM	RND			23,86		
204	2	46	GR	LIN		20	23,67	23,47	
204	2	998	NV	ONR			24,36		
204	2	999	REC	ONR			24,37		
205	2	1	GR	LIN	KOM	4	24,3	24,26	
205	2	2	GR	LIN	KOM	36	24,11	23,75	GR41
205	2	3	NV	OVL			24,2		
205	2	4	GR	LIN	KOM	4	24,2	24,16	
205	2	5	KL	LIN	KOM	3	24,24	24,21	
205	2	6	NV	RND			24,21		
205	2	7	GR	LIN	KOM	16	24,19	24,03	GR43
205	2	8	PK	OVL	KOM	16	24,17	24,01	
205	2	9	PK	OVL	KOM	14	24,15	24,01	
205	2	10	GR	LIN	KOM	14	24,16	24,02	GR43
205	2	11	GR	LIN		1	24,24	24,23	
205	2	12	GR	LIN			23,9		GR42
205	2	998	NV	ONR			24,15		
205	2	999	REC	ONR			24,07		
205	7	1	GR	LIN		0	24,17	24,17	
205	11	1	GR	LIN		0	24,25	24,25	GR48
301	2	1	GR	XXX	KOM	9	24,7	24,61	
301	2	2	PK	OVL	ONR	12	24,62	24,5	
301	2	3	PK	RND	KOM	7	24,61	24,54	
301	2	4	KL	ONR	VLK	10	24,64	24,54	KL08
301	2	5	PK	OVL	KOM	28	24,66	24,38	KL09
301	2	6	PK	RND	RHK	32	24,69	24,37	KL09
301	2	7	NV	RND			24,65		
301	2	8	PK	OVL	KOM	7	24,75	24,68	KL09
301	2	9	GR	LIN	KOM	10	24,76	24,66	
301	2	10	NV	OVL			24,81		
301	2	11	GR	LIN			24,78		GR31
301	2	12	GR	LIN	KOM	8	24,84	24,76	GR37
301	2	13	KL	OVL	ONR	26	24,79	24,53	KL09
301	2	14	NV	RND			24,75		
301	2	15	KL	ONR	ONR	26	24,78	24,52	KL09
301	2	16	GR	LIN	KOM	12	24,81	24,69	GR38
301	2	17	KL	OVL	KOM	5	24,83	24,78	KL09
301	2	18	NV	OVL			24,81		
301	2	19	PK	ONR	REV	42	24,82	24,4	KL09
301	2	20	NV	OVL			24,86		

301	2	21	NV	RND			24,8		
301	2	22	KL	ONR		6	24,79	24,73	KL09
301	2	23	PK	XXX	VLK	52	24,81	24,29	KL09
301	2	24	NV	RND			24,8		
301	2	25	NV	RND			24,83		
301	2	26	WA	ONR		220	24,79	22,59	WA04
301	2	27	KL	ONR	ONR	60	24,83	24,23	KL09
301	2	28	NV	ONR			24,78		
301	2	29	PK	RND	KOM	3	24,78	24,75	KL09
301	2	30	PK	RND	KOM	5	24,8	24,75	
301	2	31	NV	RND			24,76		
301	2	32	KL	ONR	ONR	60	24,81	24,21	KL09
301	2	33	GR	LIN	KOM	8	24,78	24,7	
301	2	34	GR	LIN	KOM	10	24,8	24,7	GR35
301	2	35	NV	OVL			24,88		
301	2	36	NV	XXX			24,85		
301	2	37	KL	OVL	KOM	3	24,68	24,65	
301	2	38	PK	RND	KOM	24	24,64	24,4	
301	2	39	NV	OVL			24,69		
301	2	40	KL	ONR			24,73		KL10
301	2	41	KL	RND	ONR	26	24,76	24,5	KL09
301	2	42	KL	ONR	ONR	16	24,72	24,56	KL09
301	2	43	PK	OVL	KOM	12	24,62	24,5	
301	2	44	PK	OVL	KOM	30	24,65	24,35	
301	2	45	GR	LIN	KOM	20	24,83	24,63	
301	2	46	GR	LIN	VLK	24	24,97	24,73	
301	2	47	PK	LIN	KOM	30	25,01	24,71	KL11
301	2	48	KL	RHK	VLK	5	25,01	24,96	KL12
301	2	49	GR	LIN	KOM	2	25,14	25,12	
301	2	50	PK	OVL	KOM	24	24,91	24,67	KL11
301	2	51	PK	OVL	KOM	10	24,74	24,64	KL09
301	2	52	PK	OVL	KOM	10	24,88	24,78	KL11
301	2	53	NV	RND			24,8		
301	2	54	KL	XXX			24,64		
301	2	55	KL	RHK	VLK	5	24,95	24,9	
301	2	56	KL	RHK	VLK	5	24,94	24,89	WA04
301	2	900	REC	LIN			24,97		
301	2	998	NV	XXX			24,75		
301	2	999	REC	XXX			24,49		
301	3	26	WA	ONR	ONR	220	24,62	22,42	WA04
301	3	55	KL	OVL		0	24,52	24,52	KL12
301	3	56	KL	LIN		0	24,56	24,56	KL12
301	3	57	KL	OVL	VLK	14	24,52	24,38	
301	3	58	KL	LIN	VLK	16	24,56	24,4	WA04
301	3	59	BPA	ONR					WA04
301	3	60	WA	ONR			0		WA04
302	1	1	WG	LIN			24,91		WG01
302	2	1	WG	LIN			24,72		WG01
302	2	2	REC	RHK	VLK	20	24,63	24,43	
302	2	3	REC	RHK	VLK	20	24,61	24,41	
302	2	4	GR	LIN	ONR	50	24,67	24,17	GR21
302	2	5	GR	LIN	ONR	72	24,63	23,91	GR29

302	2	6	KL	RND	KOM	12	24,55	24,43	KL06
302	2	7	WA	ONR			24,46		WA03
302	2	8	KL	OVL			24,49		
302	2	9	KL	OVL			24,51		KL07
302	2	10	GR	LIN	ONR	100	24,53	23,53	GR30
302	2	11	GR	ONR			24,48		GR30
302	2	998	NV	ONR			24,61		
302	2	999	REC	ONR			24,63		
302	3	1	WG	LIN			24,21		
302	3	7	WA	OVL			24,2		WA03
302	3	12	GR	LIN	KOM	80	24,21	23,41	GR31
302	3	13	GR	LIN	ONR	90	24,22	23,32	
302	3	999	REC	LIN			24,2		
302	4	7	WA	OVL	VLK	120	0		WA03
302	4	14	GR	LIN	KOM	20	0		
302	4	999	REC	ONR			0		
303	2	1	GR	LIN	KOM	58	25,13	24,55	GR33
303	2	2	GR	LIN	KOM	3	25,34	25,31	GR39
303	2	3	KL	RND	VLK	8	25,26	25,18	
303	2	998	NV	ONR			25,76		
303	2	999	REC	ONR			25,73		
304	2	1	GR	LIN	ONR	43	25,29	24,86	GR33
304	2	2	GR	LIN	KOM	28	25,25	24,97	GR34
304	2	3	GR	LIN	KOM	10	25,18	25,08	
304	2	998	NV	ONR			25,26		
305	2	1	GR	LIN	KOM	92	24,32	23,4	GR34
305	2	2	GR	LIN			24,4		GR30
305	2	3	BOM	RND	KOM	18	24,39	24,21	
305	2	4	GR	XXX	KOM	30	24,36	24,06	GR30
305	2	5	GR	XXX	VLK	22	24,39	24,17	GR30
305	2	6	GR	LIN	RHK	72	24,38	23,66	GR30
305	2	7	GR	LIN	KOM	34	24,33	23,99	GR29
305	2	8	GR	LIN	KOM	30	24,35	24,05	GR29
305	2	9	GR	LIN	KOM	72	24,31	23,59	GR28
305	2	10	GR	LIN	KOM	14	24,42	24,28	
305	2	11	GR	LIN			24,34		
305	2	12	BOM	RND	KOM	20	24,34	24,14	
305	2	13	BOM	OVL			24,37		
305	2	900	WG	LIN			24,36		
305	2	998	NV	ONR			24,37		
305	2	999	REC	ONR			24,36		
306	2	1	NV	XXX			25,25		
306	2	2	NV	LIN			25,23		
306	2	3	GR	LIN	KOM	10	25,27	25,17	
306	2	4	GR	LIN	KOM	52	25,47	24,95	GR31
306	2	5	GR	LIN	KOM	50	25,4	24,9	GR33
306	2	6	GR	LIN	KOM	10	25,44	25,34	
306	2	7	KL	OVL	KOM	12	25,48	25,36	
306	2	998	NV	ONR			25,24		
306	2	999	REC	ONR			25,3		
307	1	1	NV	OVL			25,16		
307	1	2	BOM	VLK			0		

307	2	2	BOM	OVL			24,86		
307	2	3	GR	LIN	KOM	15	24,64	24,49	GR31
307	2	4	GR	LIN	KOM	8	24,72	24,64	GR36
307	2	5	GR	LIN	KOM	52	25,12	24,6	GR33
307	2	6	GR	LIN	KOM	22	24,89	24,67	GR32
307	2	7	WA	XXX			24,92		WA04
307	2	8	GR	LIN	KOM	20	24,9	24,7	GR32
307	2	9	GR	LIN	KOM	56	24,78	24,22	GR32
307	2	10	HKC	ONR	VLK	16	24,74	24,58	KL16
307	2	11	NV	ONR			24,72		
307	2	12	GR	LIN	KOM	11	25,09	24,98	
307	2	13	GR	LIN	KOM	15	25,02	24,87	
307	2	998	NV	ONR			25,2		
307	2	999	REC	ONR			24,59		
308	2	1	NV	OVL			24,53		
308	2	2	NV	OVL			24,49		
308	2	3	KL	OVL	KOM	4	24,7	24,66	KL10
308	2	4	KL	OVL	KOM	18	24,69	24,51	KL10
308	2	5	KL	OVL	ONR	2	24,67	24,65	KL10
308	2	6	NV	OVL			25,06		
308	2	7	NV	OVL			25,14		
308	2	8	KL	ONR		5	24,68	24,63	KL10
308	2	9	GR	LIN	KOM	65	24,69	24,04	GR34
308	2	10	WA	OVL			24,8		WA05
308	2	11	GR	XXX			24,81		GR35
308	2	12	WA	XXX			24,78		WA05
308	2	13	WA	OVL			24,81		WA05
308	2	998	NV	ONR			24,9		
308	2	999	REC	ONR			24,94		
308	3	10	WA	RHK		210	0		WA05
308	3	14	BOM	XXX			24,32		
309	2	1	NV	RND			24,49		
309	2	2	REC	RND			24,51		
309	2	3	GR	LIN	KOM	60	24,46	23,86	GR30
309	2	4	GR	LIN	VLK	5	24,45	24,4	GR30
309	2	5	WG	LIN			24,55		WG01
309	2	6	BOM	OVL			24,65		
309	2	7	GR	LIN			24,68		GR27
309	2	8	BOM	OVL			24,43		
309	2	9	GR	LIN			24,64		GR29
309	2	10	REC	LIN	ONR		24,51		
309	2	12	BOM	OVL			24,44		
309	2	13	GR	LIN	KOM	80	24,38	23,58	GR29
309	2	998	NV	ONR			24,37		
309	2	999	REC	ONR			24,37		
309	3	11	REC	LIN	ONR		24,54		
309	3	14	REC	LIN			24,37		
309	3	15	REC	LIN			24,37		
309	3	998	NV	ONR			24,37		
309	3	999	REC	ONR			24,37		
310	1	1	WG	LIN			24,21		
310	2	1	GR	LIN		0	24,21	24,21	

310	2	2	REC	ONR			24,14		
310	2	3	GR	LIN	KOM	25	24,25	24	GR21
310	2	4	BOM	RND	KOM	12	24,26	24,14	
310	2	5	REC	RND			24,29		
310	2	6	BOM	RND			24,38		
310	2	7	REC	RND			24,23		
310	2	8	WG	LIN			24,25		
310	2	9	BOM	LIN	KOM	26	24,53	24,27	
310	2	10	NV	OVL			24,3		
310	2	11	NV	RHK			24,24		
310	2	12	NV	RHK			24,32		
310	2	13	BOM	RND	KOM	14	24,38	24,24	
310	2	14	BOM	RND	KOM	24	24,43	24,19	
310	2	15	NV	ONR			24,41		
310	2	16	GR	LIN	KOM	36	24,44	24,08	
310	2	17	REC	RHK	KOM	10	24,53	24,43	
310	2	18	KL	RHK			24,35		KL17
310	2	19	KL	LIN			24,34		KL17
310	2	20	KL	OVL			24,3		KL17
310	2	21	KL	ONR			24,28		KL17
310	2	22	KL	XXX	VLK	10	24,32	24,22	KL17
310	2	23	GR	LIN	KOM		24,28		GR26
310	2	24	KL	XXX			24,29		KL17
310	2	998	NV	ONR			0		
310	2	999	REC	ONR			0		

9.4. BIJLAGE 4 – STRUCTURENLIJST

STRUCTUUR	PUTNR	SPOORN	AARDSPOR	VORM VLAK	VORM COUPE	DIEPTE	Z	TAW ONDER
GR01	101	9	GR	LIN	VLK	38	23,2	22,81
GR01	102	6	GR	LIN	KOM	70	23,8	23,1
GR01	106	43	GR	LIN			23,3	
GR02	102	8	GR	LIN	KOM	42	23,8	23,35
GR03	102	10	GR	LIN	KOM	16	23,8	23,59
GR03	103	1	GR	LIN	KOM	13	23,4	23,24
GR04	102	9	GR	LIN	KOM	32	23,8	23,46
GR05	101	4	GR	LIN	KOM	40	23,2	22,83
GR05	102	5	GR	LIN	ONR	18	23,8	23,63
GR05	102	5	GR	LIN	KOM	2	23,7	23,63
GR05	106	27	GR	LIN	KOM	48	24	23,52
GR05	106	38	GR	LIN	KOM	36	23,3	22,94
GR06	101	5	GR	LIN	KOM	12	23,2	23,07
GR06	101	7	GR	LIN	KOM	10	23,2	23,09
GR07	101	2	GR	LIN	KOM	50	23,2	22,69
GR07	101	50	GR	LIN	KOM		22,9	
GR07	106	44	GR	LIN	KOM	46	23,2	22,74
GR08	101	3	GR	LIN	KOM	6	23,2	23,16
GR08	106	35	GR	LIN	KOM	20	23,4	23,2
GR08	106	37	GR	LIN			23,3	
GR08	106	37	GR	LIN			23,5	
GR09	106	42	GR	LIN			23,3	
GR10	101	12	GR	LIN	KOM	12	23,2	23,08
GR11	101	14	GR	LIN	KOM	8	23,3	23,18
GR11	104	9	GR	LIN	KOM		24,1	
GR11	104	11	GR	LIN	KOM	7	24,1	23,99
GR12	101	13	GR	LIN	KOM	8	23,2	23,14
GR12	104	7	GR	LIN	VLK	25	24,1	23,87
GR12	104	10	GR	LIN	KOM	10	24,1	24
GR13	104	2	GR	LIN	KOM	56	24,2	23,59
GR13	104	8	GR	LIN	KOM	8	24,1	24,02
GR13	105	2	GR	LIN	KOM	43	24	23,59
GR13	105	6	GR	LIN			23,9	
GR13	105	7	GR	XXX			23,9	
GR13	105	8	GR	LIN			23,9	
GR13	105	10	GR	XXX			24	
GR13	105	11	GR	XXX			24	
GR13	105	12	GR	XXX			23,9	
GR13	105	15	GR	XXX			24	
GR13	106	47	GR	LIN	KOM	8	23,8	23,72
GR14	105	16	GR	LIN	ONR	46	24	23,51
GR15	103	3	GR	LIN	KOM	27	23,5	23,18
GR15	104	6	GR	LIN	KOM	6	24,1	24,08
GR15	105	4	GR	LIN	ONR	20	24	23,78
GR16	101	10	GR	LIN	KOM	12	23,2	23,1
GR16	104	3	GR	LIN	KOM	48	24,1	23,66
GR17	105	5	GR	LIN	KOM	42	24	23,57
GR18	103	7	GR	LIN			23,5	
GR18	104	5	GR	LIN	KOM	6	24,1	24,06

GR19	103	5	GR	LIN	RHK	7	23,5	23,41
GR20	103	4	GR	LIN	RHK	18	23,5	23,34
GR21	103	9	GR	LIN			23,4	
GR21	107	2	GR	LIN	KOM	74	24	23,26
GR21	302	4	GR	LIN	ONR	50	24,7	24,17
GR21	310	3	GR	LIN	KOM	25	24,3	24
GR22	107	8	GR	LIN	KOM	49	24	23,53
GR23	107	12	GR	LIN	KOM	20	24,1	23,89
GR23	107	13	GR	LIN	KOM	18	24,1	23,89
GR24	107	14	GR	LIN	KOM	16	24,1	23,97
GR25	204	39	GR	LIN	KOM	22	24,5	24,26
GR26	310	23	GR	LIN	KOM		24,3	
GR27	309	7	GR	LIN			24,7	
GR28	305	9	GR	LIN	KOM	72	24,3	23,59
GR29	302	5	GR	LIN	ONR	72	24,6	23,91
GR29	305	7	GR	LIN	KOM	34	24,3	23,99
GR29	305	8	GR	LIN	KOM	30	24,4	24,05
GR29	309	9	GR	LIN			24,6	
GR29	309	13	GR	LIN	KOM	80	24,4	23,58
GR30	202	13	GR	LIN			24,5	
GR30	302	10	GR	LIN	ONR	100	24,5	23,53
GR30	302	11	GR	ONR			24,5	
GR30	305	2	GR	LIN			24,4	
GR30	305	4	GR	XXX	KOM	30	24,4	24,06
GR30	305	5	GR	XXX	VLK	22	24,4	24,17
GR30	305	6	GR	LIN	RHK	72	24,4	23,66
GR30	309	3	GR	LIN	KOM	60	24,5	23,86
GR30	309	4	GR	LIN	VLK	5	24,5	24,4
GR31	301	11	GR	LIN			24,8	
GR31	302	12	GR	LIN	KOM	80	24,2	23,41
GR31	306	4	GR	LIN	KOM	52	25,5	24,95
GR31	307	3	GR	LIN	KOM	15	24,6	24,49
GR32	307	6	GR	LIN	KOM	22	24,9	24,67
GR32	307	8	GR	LIN	KOM	20	24,9	24,7
GR32	307	9	GR	LIN	KOM	56	24,8	24,22
GR33	303	1	GR	LIN	KOM	58	25,1	24,55
GR33	304	1	GR	LIN	ONR	43	25,3	24,86
GR33	306	5	GR	LIN	KOM	50	25,4	24,9
GR33	307	5	GR	LIN	KOM	52	25,1	24,6
GR34	304	2	GR	LIN	KOM	28	25,3	24,97
GR34	305	1	GR	LIN	KOM	92	24,3	23,4
GR34	308	9	GR	LIN	KOM	65	24,7	24,04
GR35	301	34	GR	LIN	KOM	10	24,8	24,7
GR35	308	11	GR	XXX			24,8	
GR36	307	4	GR	LIN	KOM	8	24,7	24,64
GR37	301	12	GR	LIN	KOM	8	24,8	24,76
GR38	301	16	GR	LIN	KOM	12	24,8	24,69
GR39	303	2	GR	LIN	KOM	3	25,3	25,31
GR41	201	1	GR	LIN	KOM	41	24,5	24,06
GR41	201	2	GR	LIN	KOM	40	24,5	24,05
GR41	202	1	GR	LIN	KOM	41	24,5	
GR41	202	20	GR	LIN			24,5	

GR41	203	6	GR	LIN	KOM	22	24	23,73
GR41	203	8	KL	OVL	VLK	4	23,9	23,9
GR41	203	9	KL	OVL	KOM	10	23,9	23,84
GR41	203	18	GR	LIN	KOM	14	24	23,88
GR41	203	19	KL	RND	KOM	14	24	23,9
GR41	204	32	GR	LIN	ONR	6	24,4	24,33
GR41	204	34	GR	LIN	KOM	20	24,4	24,2
GR41	204	38	GR	LIN	KOM	35	24,4	24,06
GR41	205	2	GR	LIN	KOM	36	24,1	23,75
GR42	203	11	GR	LIN	KOM	8	23,7	23,61
GR42	205	12	GR	LIN			23,9	
GR43	205	7	GR	LIN	KOM	16	24,2	24,03
GR43	205	10	GR	LIN	KOM	14	24,2	24,02
GR44	201	5	GR	LIN			24,3	
GR44	204	1	GR	LIN		22	24,1	23,92
GR45	203	2	GR	LIN	KOM	50	24,1	23,59
GR45	204	25	GR	LIN	KOM	25	24,3	24,04
GR46	204	23	GR	LIN	ONR	15	24,2	24,01
GR46	204	31	GR	LIN	KOM	35	24,4	24,01
GR47	204	24	GR	LIN	KOM	58	24,1	23,54
GR48	205	1	GR	LIN		0	24,3	24,25
GR49	204	33	GR	LIN	KOM	14	24,4	24,23
GR50	202	10	GR	LIN	KOM	16	24,5	24,36
KL01	102	7	KL	OVL	KOM	110	23,8	22,7
KL02	106	2	KL	OVL	RHK	41	24	23,54
KL03	106	4	KL	ONR	VLK	16	24	23,84
KL03	106	5	KL	OVL			24	
KL03	106	6	KL	OVL			24	
KL03	106	7	KL	OVL	VLK	9	24	23,93
KL03	106	8	KL	OVL		8	24	23,93
KL03	106	10	KL	XXX	ONR	5	24	23,96
KL03	106	11	KL	ONR	VLK	4	24	23,97
KL03	106	12	KL	OVL	KOM	9	24	23,9
KL03	106	13	KL	OVL	KOM	9	24	23,9
KL03	106	14	KL	OVL	ONR	20	24	23,8
KL03	106	17	KL	OVL	KOM	18	24	23,82
KL03	106	18	KL	ONR	KOM	6	24	23,95
KL03	106	19	KL	OVL	KOM	12	24	23,87
KL03	106	20	KL	ONR	KOM	34	24	23,65
KL03	106	21	KL	ONR	KOM	5	24	23,94
KL03	106	23	KL	RND	KOM	20	24	23,76
KL03	106	33	KL	RND	KOM	10	23,4	23,32
KL03	106	45	KL	OVL	KOM	6	23,7	23,64
KL03	106	46	KL	OVL	KOM	16	23,7	23,54
KL04	106	36	KL	OVL			23,4	
KL05	106	25	KL	XXX	KOM	7	24	23,97
KL06	302	6	KL	RND	KOM	12	24,6	24,43
KL07	302	9	KL	OVL			24,5	
KL08	301	4	KL	ONR	VLK	10	24,6	24,54
KL09	301	5	PK	OVL	KOM	28	24,7	24,38
KL09	301	6	PK	RND	RHK	32	24,7	24,37
KL09	301	8	PK	OVL	KOM	7	24,8	24,68

KL09	301	13	KL	OVL	ONR	26	24,8	24,53
KL09	301	15	KL	ONR	ONR	26	24,8	24,52
KL09	301	17	KL	OVL	KOM	5	24,8	24,78
KL09	301	19	PK	ONR	REV	42	24,8	24,4
KL09	301	22	KL	ONR		6	24,8	24,73
KL09	301	23	PK	XXX	VLK	52	24,8	24,29
KL09	301	27	KL	ONR	ONR	60	24,8	24,23
KL09	301	29	PK	RND	KOM	3	24,8	24,75
KL09	301	32	KL	ONR	ONR	60	24,8	24,21
KL09	301	41	KL	RND	ONR	26	24,8	24,5
KL09	301	42	KL	ONR	ONR	16	24,7	24,56
KL09	301	51	PK	OVL	KOM	10	24,7	24,64
KL10	301	40	KL	ONR			24,7	
KL10	308	3	KL	OVL	KOM	4	24,7	24,66
KL10	308	4	KL	OVL	KOM	18	24,7	24,51
KL10	308	5	KL	OVL	ONR	2	24,7	24,65
KL10	308	8	KL	ONR		5	24,7	24,63
KL11	301	47	PK	LIN	KOM	30	25	24,71
KL11	301	50	PK	OVL	KOM	24	24,9	24,67
KL11	301	52	PK	OVL	KOM	10	24,9	24,78
KL12	301	48	KL	RHK	VLK	5	25	24,96
KL12	301	55	KL	OVL		0	24,5	24,52
KL12	301	56	KL	LIN		0	24,6	24,56
KL13	203	7	KL	OVL	VLK	15	23,9	23,78
KL14	102	3	KL	RHK	VLK	2	23,8	23,75
KL15	106	24	KL	XXX	KOM	3	24,1	24,02
KL16	307	10	HKC	ONR	VLK	16	24,7	24,58
KL17	310	18	KL	RHK			24,4	
KL17	310	19	KL	LIN			24,3	
KL17	310	20	KL	OVL			24,3	
KL17	310	21	KL	ONR			24,3	
KL17	310	22	KL	XXX	VLK	10	24,3	24,22
KL17	310	24	KL	XXX			24,3	
WA01	101	1	WA	OVL	KOM	200	23,2	21,18
WA01	101	1	WA	OVL			0	
WA01	101	16	BES	OVL			0	
WA02	106	40	WA	ONR		17	23,3	23,16
WA03	302	7	WA	ONR			24,5	
WA03	302	7	WA	OVL			24,2	
WA03	302	7	WA	OVL	VLK	120	0	
WA04	301	26	WA	ONR		220	24,8	22,59
WA04	301	56	KL	RHK	VLK	5	24,9	24,89
WA04	301	26	WA	ONR	ONR	220	24,6	22,42
WA04	301	58	KL	LIN	VLK	16	24,6	24,4
WA04	301	59	BPA	ONR				
WA04	301	60	WA	ONR			0	
WA04	307	7	WA	XXX			24,9	
WA05	308	10	WA	OVL			24,8	
WA05	308	12	WA	XXX			24,8	
WA05	308	13	WA	OVL			24,8	
WA05	308	10	WA	RHK		210	0	
WG01	302	1	WG	LIN			24,9	

WG01	302	1	WG	LIN			24,7	
WG01	309	5	WG	LIN			24,6	

9.5. BIJLAGE 5 – VONDSTENLIJST

ID	Inhoud	N	Gewicht	Artefacttype	Soort	Datering
1	AWG	2	24,00 gr	ROOD	verweerd rood	
2	MFE	1	18,00 gr	SPIJKER	gesmeede nagel? Sterk gecorrodeerd	INDET
3	AWG	2	7,00 gr	GRS	grijs	
4	AWG	1	12,00 gr	ROOD	rood	
5	SVU	1	9,00 gr	BROK	met retouche?	INDET
6	MXX	1	92,00 gr	VUURWAPN	fragment munitie groot kaliber	XXa
7	MPB	1	13,00 gr	VUURWAPN	kartetskogel	XXa
8	MXX	1	15,00 gr	XXX	indet	INDET
9	MCU	1	15,00 gr	VUURWAPN	fragment sluitband	XXa
10	MXX	1	47,00 gr	VUURWAPN	afgevuurd 12,5 mm of .50 cal patroon	XXb
11	AWG	1	6,00 gr	ROOD	rood	
12	AWG	1	5,00 gr	GRS	grijs	
12	AWG	2	126,00 gr	ROOD	rood 1x steel	
13	AWG	3	9,00 gr	GRS	grijs	
14	AWG	1	6,00 gr	GRS	grijs, verweerde rand	
15	AWG	1	52,00 gr	GRS	oor in grijs	
16	AWG	4	25,00 gr	GRS	grijs	
16	AWG	5	116,00 gr	ROOD	1x steel, 2x aangekoekt, rood	
17	AWG	2	9,00 gr	GRS	grijs	
17	AWG	10	119,00 gr	ROOD	rood	
18	AWG	2	8,00 gr	GRS	grijs	
19	AWG	2	39,00 gr	GRS	randjes grijs	
19	AWG	1	5,00 gr	STG	verweerd wandfragmentje, steengoed met int./ext. zoutglaz., Frechen?	XVII-XIX
19	AWG	2	10,00 gr	ROOD	1x rand rood	
20	AWG	1	29,00 gr	ROOD	rood	
21	SXX	1	141,00 gr	SLIJPSTN	slijpsteen	
22	AWG	1	38,00 gr	ROOD	rood	
23	MXX	1	18,00 gr	XXX	indet	INDET
25	AWG	2	182,00 gr	GRS	grijs oa. afgeplat oor	
26	MCU	1	11,00 gr	VUURWAPN	fragment koperen sluitband artilleriemunitie, nationaliteit onbekend	XXa
26	MXX	1	13,00 gr	VUURWAPN	Franse 8 mm kogel, niet afgevuurd	XXa
27	MXX	1	1,00 gr	MUNT	onleesbare munt, duit of oord	XVII
28	MCU	1	9,00 gr	VUURWAPN	fragment sluitband	XXa
29	MXX	1	3,00 gr	RING	duivenring	XXX

30	MCU	1	31,00 gr	VUURWAPN	fragment ontsteker	XXa
31	MXX	1	3,00 gr	RING	duivenring	XXX
32	MXX	1	13,00 gr	VUURWAPN	fragment ontsteker	XXa
33	MCU	1	8,00 gr	VUURWAPN	fragment sluitband	XXa
34	MXX	1		VUURWAPN	ontsteker artilleriemunitie, nationaliteit ongekend, bij DOVO	XXa
35	AWG	1	6,00 gr	GRS	grijs, 1x rand	
36	AWG	2	3,00 gr	GRS	grijs	
38	AWG	3	34,00 gr	GRS	grijs, 1x rand	
39	AWG	2	24,00 gr	GRS	grijs, 1x standlob uitgeknepen	
39	AWG	1	6,00 gr	ROOD	rand rood	
40	MXX	1	7,00 gr	XXX	indet	INDET
41	MXX	1		VUURWAPN	zamac, ontsteker artilleriemunitie, bij DOVO	XXa
42	MXX	1		VUURWAPN	zamac, ontsteker artilleriemunitie, bij DOVO	XXa
43	MXX	4		VUURWAPN	ontstekers artilleriemunitie, nationaliteit ongekend, bij DOVO	XXa
44	AWG	1	3,00 gr	GRS	grijs	
45	MXX	1	9,00 gr	VUURWAPN	fragment sluitband	XXa
46	MCU	1	8,00 gr	VUURWAPN	fragment sluitband?	XXa
47	MPB	1	9,00 gr	XXX	gelijk aan V269	INDET
48	MXX	1		VUURWAPN	zamac, ontsteker, bij DOVO	XXa
49	MXX	1	5,00 gr	MUNT	onleesbare mijt of dubbel mijt	XIII-XVIA
50	MPB	1	20,00 gr	VUURWAPN	kartetskogel	XXa
51	MXX	1	12,00 gr	VUURWAPN	Afgevuurde Brits .303 geweerpatroon	XXA
52	SXX	2	266,00 gr	MAALSTN	tefriet maalsteenfragmenten	
53	MXX	1	7,00 gr	VUURWAPN	hulsfragment niet afgevuurd Frans 8mm geweerpatroon	XXa
54	MXX	1	4,00 gr	VUURWAPN	fragment sluitband	XXa
55	MPB	1	21,00 gr	VUURWAPN	fragment ontsteker, britse fuse M100?	XXa
56	MXX	1	13,00 gr	VUURWAPN	Franse 8 mm kogel, niet afgevuurd	XXa
57	MPB	1	12,00 gr	VUURWAPN	kartetskogel	XXa
58	MCU	1	13,00 gr	VUURWAPN	fragment sluitband	XXa
59	MXX	1	9,00 gr	VUURWAPN	fragment huls geweerpatroon, vermoedelijk Britse Kynoch productie voor Belgisch geweer	XXa
60	MPB	1	46,00 gr	XXX	indet	INDET
61	AWG	1	3,00 gr	GRS	grijs	

61	AWG	1	9,00 gr	ROOD	dunwandig rood	
62	AWG	1	10,00 gr	GRS	rand grijs	
62	AWG	1	2,00 gr	ROOD	dunwandig rood	
63	MXX	2	11,00 gr	XXX	kram, gesmeed	INDET
64	AWG	1	13,00 gr	GRS	grijs	
65	AWG	1	8,00 gr	GRS	1x oor grijs	
66	AWG	5	21,00 gr	GRS	grijs	
67	AWG	1	28,00 gr	ROOD	rood, aangekoekt buiten	
68	AWG	1	25,00 gr	GRS	grijs, sterk verweerd	
69	AWG	1	4,00 gr	GRS	grijs	
69	AWG	1	32,00 gr	ROOD	rood oor	
70	AWG	1	15,00 gr	GRS	grijs	
71	AWG	1	51,00 gr	GRS	dunwandig grijs	
72	AWG	1	7,00 gr	GRS	grijs	
73	AWG	1	33,00 gr	GRS	1x rand grijs	
74	AWG	7	248,00 gr	ROOD	rood, 1x rand, 2x bodem met uitgeknepen standvin	
74	AWG	2			grijs, bodemfragmenten met uitgeknepen standvin	XV
		3	860,00 gr	GRS		
74	AWG	1	40,00 gr	STG	halsfragment, grijze scherf, glimmend zoutglazuur int./ext. Raeren?	XV-XVIa
75	KER	1	244,00 gr	BAKSTEEN	geel baksteenfragment 45 mm hoog	na 1500
76	AWG	2	34,00 gr	ROOD	rood, 1x rand, aangekoekt buiten	
76	AWG	4	362,00 gr	GRS	grijs, 1 oor	
77	KER	1	201,00 gr	BAKSTEEN	rood baksteenfragment 57 mm hoog	na 1500
77	XXX	3	25,00 gr	SLAK	slakkig materiaal	
78	AWG	1	7,00 gr	ROOD	rood	
79	SXX	1	782,00 gr	XXX	indet steen	
80	KER	1	15,00 gr	BOUWMAT	keramisch bouwmetaal	na 1500
81	SXX	2	346,00 gr	XXX	tefriet	
84	MXX	5		VUURWAPN	hulsfragmenten en huls van 7,65 mm Belgische geweerpatronen, al/niet afgevuurd, één deels leesbare patroonstempel suggereerd buitenlandse productie na 1914	XXa
85	MPB	1	41,00 gr	XXX	indet	INDET
86	MIX	2			26x Duitse uniformknopen, 3x plastic	1940-1945
		9	43,00 gr	KNOOP		
87	MXX	1	40,00 gr	VUURWAPN	uitstootplaatje kartetsbom	XXa
88	MXX	1	8,00 gr	VUURWAPN	hulsfragment Duit of Belgisch geweerpatroon, afgevuurd	XXa
89	MXX	1	1,00 gr	VUURWAPN	indet fragment munitie	INDET
90	MXX	1		MUNT	Duitse rijkspenning	1871-

						1918
91	MXX	1	5,00 gr	KNOOP	knoop?	INDET
92	MXX	2	28,00 gr	VUURWAPN	Belgische 7,65 mm geweerkogels, niet afgevuurd	XXa
92	MXX	1	7,00 gr	VUURWAPN	hulsfragment Belgische 7,65 mm geweerkogel, niet afgevuurd	XXa
93	MXX	1 7	363,00 gr	VUURWAPN	volledige patronen, hulsfragmenten en kogels Franse 8 mm, alle leesbare productiedata zijn 1916, niet afgevuurd	XXa
94	MXX	1		VUURWAPN	artilleriemunitie, niet nader geïdentificeerd, bij DOVO	XXa
95	MXX	1	35,00 gr	VUURWAPN	fragment van ontsteker artilleriemunitie	XXa
95	MPB	1	10,00 gr	VUURWAPN	kartetskogel lood 12,9 mm	XXa
96	MCU	1	1,00 gr	VUURWAPN	fragment sluitband	XXa
96	MPB	1	10,00 gr	VUURWAPN	kartetskogel	XXa
96	MXX	2	10,00 gr	XXX	indet	INDET
97	MPB	1	12,00 gr	VUURWAPN	kartetskogel	XXa
98	MCU	1	42,00 gr	VUURWAPN	fragment ontsteker	XXa
98	MXX	1	11,00 gr	XXX	aluminium? Gesmolten	INDET
99	MXX	1		VUURWAPN	Duitse ontsteker artilleriemunitie, bij DOVO	XXa
101	AWG	1	3,00 gr	GRS	grijs	
101	AWG	1	25,00 gr	STG.SIEGBUR G	velddeterminatie Siegburg, scherf verloren	XIIId- XVIIA
101	AWG	1	4,00 gr	ROOD	rood	
102	AWG	1	10,00 gr	GRS	grijs	
103	AWG	1	19,00 gr	ROOD	rood	
104	AWG	1	3,00 gr	ROOD	rood	
105	AWG	1	3,00 gr	GRS	grijs	
105	AWG	1	31,00 gr	ROOD	rood oor	
105	AWG	1	5,00 gr	STG	bodemfragment, grijze scherf, exterieur zoutglazuur, Westerwald?	XVI-XIX
106	MXX	1	2,00 gr	MUNT	1 cent Willem I	1820- 1829
107	AWG	4	29,00 gr	GRS	grijs	
107	AWG	1	32,00 gr	ROOD	rode rand met oor	
108	SXX	1	1253,00 gr	XXX	indet steen	
109	MXX	1	15,00 gr	VUURWAPN	Belgisch 7,65 mm kogel, niet afgevuurd	XXa
110	MXX	2	6,00 gr	VUURWAPN	fragment munitie groot kaliber, kleinere fuse?	XXa
111	AWG	1	31,00 gr	ROOD	rode rand	
111	AWG	1	5,00 gr	FAYENCE	fayence?	XVII-XVIII
111	AWG	1	23,00 gr	STG	Siegburg wandscherf,	XIV-XV

					geprononceerde draairibbels	
112	MXX	1		VUURWAPN	Duits artillerieprojectiel 150 mm, afgevuurd, niet gedetonneerd	XXa
113	MXX	1	15,00 gr	VUURWAPN	fragment ontsteker	XXa
114	AWG	2	72,00 gr	ROOD	rood, 1 steel, 1 rand	
115	MXX	4	1255,00 gr	VUURWAPN	bomfragmenten	XXa
116	AWG	1	17,00 gr	GRS	grijs	
117	AWG	1	12,00 gr	GRS	grijs, aangekoekt buiten	
118	AWG	1	13,00 gr	GRS	grijs, 1x rand, zwaar aangekoekt	
119	AWG	4	9,00 gr	GRS	grijs, dunwandig	
120	AWG	2	18,00 gr	GRS	1x rand verweerd grijs	
121	MXX	1	11,00 gr	XXX	gesmede nagel?	INDET
122	AWG	1	13,00 gr	STG	grijs steengoed blauwige zoutglaz. int./ext., draairibbels, Westerwald	XVI-XIX
124	SVU	1	5,00 gr	AFSLAG	klingafslag met dorsale retouche	PREH
125	MXX	1	5,00 gr	XXX	indet	INDET
126	AWG	1	26,00 gr	GRS	grijs oor afgeplat	
127	KER	1	230,00 gr	BAKSTEEN	baksteenfragment	na 1500
128	AWG	1 6	170,00 gr	GRS	grijs, 1x rand kogelpot	XIVa
129	MXX	1		VUURWAPN	bomfragment, bij DOVO	XXa
130	AWG	6	28,00 gr	GRS	grijs 1x rand sterk verweerd	
131	AWG	2	25,00 gr	GRS	grijs 1x rand met eenvoudige radstempel (RAD14), aangekoekt buiten	XIII-XIV
132	AWG	3	126,00 gr	ROOD	rood 'boterpot'	XVI
132	AWG	1	72,00 gr	STG	bodemfragment steengoed Keulen, golvende standring	XVI
133	SVU	1	6,00 gr	BROK	natuurlijk	XXX
134	AWG	1	13,00 gr	GRS	grijs rand, eenvoudige radstempel RAD14	
135	AWG	1	15,00 gr	FAYENCE	fragment fayence bord	XVII-XVIII
136	AWG	1	56,00 gr	STG.SIEGBUR G	klein voetje (43 mm) Siegburg drinkschaaltje met brede cuppa	XV-XVIA
137	SXX	3	40,00 gr	XXX	krijt	
138	AWG	1	383,00 gr	ROOD	rood oor	XVI-XVII
139	KER	3	142,00 gr	BOUWMAT	bouw materiaal	na 1500
140	AWG	1	4,00 gr	FAYENCE	tinglazuur, fayence	XVII-XVIII
141	AWG	1	8,00 gr	GRS	grijs	
143	AWG	2	40,00 gr	GRS	grijs	
144	MXX	1		VUURWAPN	niet nader geïdentificeerd fragment van explosief, bij DOVO	XXA

145	MXX	1		VUURWAPN	niet nader geïdentificeerd fragment van explosief	XXA
146	MPB	1	5,00 gr	XXX	indet	INDET
147	KER	1	236,00 gr	BAKSTEEN	geel baksteenfragment	na 1500
148	KER	1	140,00 gr	TEGEL	tegelfragment	na 1500
149	AWG	1	6,00 gr	ROOD	verweerd rood	
150	SXX	1	196,00 gr	XXX	indet steen	
154	KER	1	75,00 gr	BOUWMAT	bouwmateriaal	na 1500
155	AWG	1	61,00 gr	STG	grijze scherf dekkend bruine engobe en zoutglaz. ext. Frechen of Keulen	XVI-XVII
156	KER	1	118,00 gr	TEGEL	tegelfragment	na 1500
157	MXX	7	42,00 gr	VUURWAPN	fragmenten sluitband	XXa
158	MPB	1	2,00 gr	VUURWAPN	kartetskogel	XXa
159	MPB	1	13,00 gr	VUURWAPN	kartetskogel	XXa
160	MXX	1		VUURWAPN	Duitse 105 mm artillerieprojectiel met arseenontsteker, potentieel toxisch, afgevuurd, niet gedetonneerd, bij DOVO	XXa
161	MXX	1		VUURWAPN	artilleriemunitie, niet nader geïdentificeerd, bij DOVO	XXa
162	MXX	1	2,00 gr	XXX	indet	XX
163	MPB	1	4,00 gr	XXX	indet	INDET
164	MXX	1	47,00 gr	XXX	koppelstuk buis, recent	XXX
165	MXX	1	2,00 gr	KRAM	kram	INDET
166	MPB	1	14,00 gr	GEWICHT	wijnlood	IXX-XXac
167	MPB	1	10,00 gr	VUURWAPN	kartetskogel	XXa
168	AWG	3	38,00 gr	ROOD	rood 2x rand, 1x oor, 1 MAI	
169	AWG	1	44,00 gr	GRS	grijs	
170	AWG	1	99,00 gr	ROOD	1x rand rode melkteil	XVI
171	AWG	1	39,00 gr	STG	golvende standring, grijze scherf, ext. zoutglazuur, Aken? Raeren?	XV
172	AWG	1	13,00 gr	GRS	1x rand grijs	
173	MXX	2	2,00 gr	XXX	indet	INDET
173	MPB	1	6,00 gr	KRAAL	konische kraal	INDET
174	MXX	1	3,00 gr	VUURWAPN	bomfragment	XXa
175	MCU	1	31,00 gr	VUURWAPN	bomfragment	XXa
176	MCU	1	7,00 gr	VUURWAPN	bomfragment	XXa
177	MXX	2	2,00 gr	XXX	indet	INDET
178	MPB	1	11,00 gr	VUURWAPN	bomfragment	XXa
179	MXX	1	13,00 gr	XXX	indet	INDET
180	MPB	2	23,00 gr	VUURWAPN	bomfragment	XXa
181	MXX	1	3,00 gr	MUNT	munt, koperen duit of oord?	XVII
182	AWG	3	13,00 gr	ROOD	rood, sterk verweerd	
183	AWG	2	104,00 gr	ROOD	rood, sterk verweerd	

					oorfragment van braadpan	
183	AWG	7	214,00 gr	GRS	grijs, 1x aangekoekt buiten, 1x rand met oor grote kruik	XIV
184	SXX	3	138,00 gr	XXX	indet steen	
186	AWG	9	197,00 gr	GRS	grijs potgruis, 3x rand teil?	XIV
186	AWG	10	131,00 gr	GRS	grijs 1x rand, aangekoekt buiten	
187	AWG	3	39,00 gr	GRS	grijs 2x rand, verweerd	
187	AWG	1	25,00 gr	ROOD	rood	
188	AWG	1	18,00 gr	GRS	grijs	
189	MCU	1	2,00 gr	VUURWAPN	bomfragment	XXa
189	MXX	2	16,00 gr	XXX	indet	INDET
190	AWG	2	32,00 gr	ROOD	rood 1x oor	
191	AWG	1	4,00 gr	GRS	grijs	
192	AWG	1	7,00 gr	ROOD	rood	
193	AWG	13	199,00 gr	GRS	grijs, dunwandig, binnen aangekoekt	
194	AWG	5	19,00 gr	GRS	grijs 1x rand, verweerd	
195	AWG	2	29,00 gr	ROOD	verweerd rood	
195	AWG	3	68,00 gr	GRS	grijs 1x rand, 1x oor	
196	AWG	7	66,00 gr	ROOD	rood 1x rand, 1x oor	
197	SXX	4	158,00 gr	XXX	maalsteen?	
198	AWG	5	70,00 gr	GRS	grijs 1 MIA met rand	XIIIB-XV
199	SXX	1	780,00 gr	XXX	indet	
200	AWG	18	435,00 gr	GRS	grijs 5x rand, 2 MAI, gietsneb	XIV
201	AWG	9	172,00 gr	GRS	grijs, bodem met uitgeknepen standvinnen	XIV
202	AWG	1	185,00 gr	GRS	grijze steel	XIV
203	AWG	1	6,00 gr	GRS	grijs	
204	AWG	1	5,00 gr	GRS	grijze rand	
205	MCU	1	1,00 gr	BESLAG	beslag?	INDET
206	SXX	1	89,00 gr	XXX	indet	
207	AWG	1	26,00 gr	GRS	grijze rand, eenvoudige radstempelversiering (RAD 14)	
208	AWG	1	14,00 gr	FAYENCE	fayence bord	XVII-XVIII
209	KER	1	878,00 gr	BAKSTEEN	baksteenfragment	na 1500
210	AWG	1	21,00 gr	GRS	grijze rand sterk verweerd	
211	KER	2	566,00 gr	BAKSTEEN	baksteenfragmenten	na 1500
212	AWG	13	208,00 gr	GRS	grijs 1 MAI, 1x rand, dunwandig, verweerd	
212	AWG	7	267,00 gr	ROOD	rood 1MAI koekenpan, 2x pootjes (grape?), 1x bodem vlak, 3 MAI totaal	XIVB
212	AWG	6	84,00 gr	STG	1 MAI steengoed mineraalwaterfles Westerwald?	XVIIIB-XVIII

213	KER	1	109,00 gr	BAKSTEEN	geel baksteenfragment	na 1500
213	KER	1	353,00 gr	TEGEL	tegelfragment	na 1500
214	AWG	6	280,00 gr	GRS	grijs dunwandig sterk verweerd	
215	AWG	1	41,00 gr	GRS	grijze rand	
216	AWG	1	11,00 gr	GRS	grijze rand	
217	MXX	1		VUURWAPN	bomfragment bij DOVO	XXa
218	AWG	1	13,00 gr	GRS	grijs sterk verweerd	
219	MXX	1		VUURWAPN	bomfragment	XXa
222	MXX	30	574,00 gr	VUURWAPN	bomfragmenten	Xxa
225	MXX	1		VUURWAPN	bomfragment bij DOVO	XXa
226	MXX	1		VUURWAPN	bomfragment bij DOVO	XXa
227	AWG	1	34,00 gr	ROOD	aanzet rood oor	
228	AWG	1	13,00 gr	GRS	grijs	
229	AWG	1	6,00 gr	ROOD	rood met slibversiering	XIIIB-XV
230	MFE	1	209,00 gr	XXX	indet	INDET
231	MPB	1	20,00 gr	VUURWAPN	kartetskogel	XXa
232	MXX	1	9,00 gr	VUURWAPN	hulsfragment 7,65 mm geweerpatroon?, Belgisch?, niet afgevuurd	XXa
233	MXX	1	1,00 gr	XXX	haakje?	INDET
234	MXX	1	3,00 gr	XXX	aluminium?	INDET
235	MXX	1	15,00 gr	VUURWAPN	Belgisch 7,65 mm kogel, niet afgevuurd	XXa
236	MXX	1	17,00 gr	XXX	indet	INDET
237	MFE	1	53,00 gr	GESP	vierkant	INDET
238	MXX	1	8,00 gr	VUURWAPN	fragment huls geweerpatroon 7,65 mm, VS productievoor Belgisch geweer, niet afgevuurd	XXa
239	MXX	1	10,00 gr	VUURWAPN	hulsfragment 7,65 mm Mauser geweerpatroon, VS productie voor Belgisch geweer, niet afgevuurd	XXa
240	MPB	1	3,00 gr	RING	indet	INDET
241	MXX	2	7,00 gr	XXX	indet	INDET
242	MXX	1	14,00 gr	VUURWAPN	niet afgevuurde Belgische 7,65 mm kogel	XXa
242	MXX	1	7,00 gr	XXX	hulsfragment geweerkogel	XXa
243	MXX	2	40,00 gr	XXX	indet	INDET
244	MPB	1	21,00 gr	VUURWAPN	kartetskogel	XXa
244	MXX	1	13,00 gr	VUURWAPN	huls Duits 7,92 mm geweerkogel, niet afgevuurd, 1910? Productie	XXa
245	MCU	1	2,00 gr	VUURWAPN	fragment sluitband	XXa
245	MXX	3	20,00 gr	VUURWAPN	hulsfragmenten geweerpatronen, 2x 7,65 mm Belgisch, 1x Belgisch of Duits, 1x afgevuurd	XXa

245	MXX	5	38,00 gr	XXX	indet	INDET
246	MPB	1	12,00 gr	VUURWAPN	kartetskogel	XXa
247	MXX	1	11,00 gr	XXX	plaatje	INDET
247	MCU	1	1,00 gr	XXX	indet	INDET
248	MCU	1	5,00 gr	VUURWAPN	fragment sluitband en zamac ontsteker	XXa
248	MXX	5	15,00 gr	XXX	indet	INDET
248	MCU	1	6,00 gr	DRAAD	draad	INDET
249	MXX	1		VUURWAPN	ontsteker artilleriemunitie, nationaliteit ongekend, bij DOVO	XXa
250	MXX	1		VUURWAPN	ontsteker artilleriemunitie, nationaliteit ongekend, bij DOVO	XXa
251	AWG	7	57,00 gr	GRS	1x grijs oor	
252	MXX	1 5	2919,00 gr	VUURWAPN	bomfragmenten	XXa
253	MXX	1		VUURWAPN	bomfragnemetn bij DOVO	XXa
254	MPB	1	10,00 gr	VUURWAPN	munitiefragment	XXa
255	MXX	1	16,00 gr	VUURWAPN	munitiefragment	XXb
256	AWG	1 7	237,00 gr	GRS	grijs, 4x rand	
257	MCU	1	1,00 gr	BESLAG	beslag?	INDET
258	MCU	1	17,00 gr	VUURWAPN	munitiefragment	XXa
259	MXX	1	7,00 gr	VUURWAPN	munitiefragment	XXa
260	MXX	1	13,00 gr	VUURWAPN	munitiefragment	XXA
261	MXX	1	10,00 gr	XXX	indet	INDET
262	MXX	2	4,00 gr	XXX	indet	INDET
263	MPB	1	17,00 gr	VUURWAPN	munitiefragment	XXa
264	MXX	1	112,00 gr	XXX	indet	INDET
265	MXX	1	3,00 gr	MUNT	mijt of dubbele mijt biljoen	XIII-XVIA
266	MXX	1	3,00 gr	KNOOP	knoop?	INDET
267	MCU	1	1,00 gr	VUURWAPN	munitiefragment	XXa
267	MPB	1	1,00 gr	XXX	indet	INDET
268	MXX	1	13,00 gr	VUURWAPN	munitiefragment	XXa
268	MCU	1	23,00 gr	GESP	gesp	XXa
269	MPB	1	10,00 gr	XXX	indet	INDET
270	MXX	1	2,00 gr	MUNT	mijt of dubbele mijt biljoen	XIII-XVIA
271	MXX	1	2,00 gr	XXX	indet	INDET
272	MPB	1	5,00 gr	XXX	indet	INDET
273	AWG	1 1	103,00 gr	GRS	grijs	
274	SXX	1	350,00 gr	XXX	indet	
275	AWG	1	10,00 gr	GRS	grijze rand	
276	AWG	2 7	208,00 gr	VLAAMS	Hoogversierd met radstempelversiering (RAD1)	XIIIB
277	AWG	1	368,00 gr	GRS	grijs, 3x rand, 2 MIA (1x	

		9			kruik, 1x teil)	
277	AWG	8	307,00 gr	ROOD	rood 2 MAI o.a. koekepan	XIV
278	AWG	3 8	280,00 gr	GRS	grijs 2x rand, 1MAI, dekselgeul, sikkeland	
278	AWG	1	2,00 gr	ROOD	rood	
278	AWG	4	39,00 gr	GRS	grijs potgruis	XIId-XIIIa
279	AWG	1 0	140,00 gr	GRS	grijs 1x oor, 1x rand	
280	MXX	1	2,00 gr	XXX	indet	INDET
281	AWG	1	7,00 gr	STG	wandscherf, grijs, int./ext. (dik) zoutglazuur, Aken?	XV
282	AWG	2	7,00 gr	GRS	grijs	
283	SXX	1	760,00 gr	XXX	incl. wrijfvlak	
284	AWG	1	6,00 gr	GRS	grijze rand	
285	SXX	4	182,00 gr	XXX	indet	
286	KER	1	218,00 gr	TEGEL	tegelfragment	na 1500
287	SXX	1	833,00 gr	MAALSTN	maalsteen?	
288	SXX	1	512,00 gr	MAALSTN	maalsteen?	
289	AWG	5	71,00 gr	GRS	grijs 1x oor, 1x rand	
293	AWG	5	29,00 gr	GRS	grijs	
295	AWG	2	15,00 gr	ROOD	rood	
296	AWG	4	52,00 gr	GRS	grijs	XIV
296	AWG	1	38,00 gr	STG	Raeren steengoed kan standvlak	XVI-XVII
297	AWG	6	48,00 gr	VLAAMS	hoogversierd radstempelversiering (RAD1?)	
297	AWG	3	31,00 gr	GRS	grijs	
297	AWG	4	158,00 gr	GRS	grijs teil?potgruis	
297	AWG	3	79,00 gr	ROOD	rood bloklrand	
297	AWG	2 4	678,00 gr	ROOD	rood kan, platte voet, gietsneb	XIV
302	AWG	3	6,00 gr	GRS	grijs	
303	KER	1	74,00 gr	BOUWMAT	bouwmateriaal	na 1500
304	AWG	1 6	230,00 gr	GRS	grijze kruik 1 MAI, 3x rand, 1x oor, potgruis magering	XIV
305	AWG	1 6	410,00 gr	GRS	grijs potgruis, glimmers	
305	MXX	5	53,00 gr	VUURWAPN	fragment huls munitie klein kaliber	XXa
306	SXX	2	211,00 gr	MAALSTN	tefriet maalsteenfragmenten	
307	AWG	1 1	165,00 gr	GRS	1 MAI grijze waterkruik, sikkeland	XIV
308	AWG	2 2	136,00 gr	ROOD	dunwandig rood	XIVa
308	AWG	2 0	328,00 gr	GRS	grijs bekoekt, 3x rand, 2x oor	
308	AWG	4 0	587,00 gr	ROOD	rood strooiglazuur, 2x bodem, 2x rand, 2x oor, 1	

					MAI	
308	AWG	1 8	260,00 gr	GRS	grijs ribbelhals, dunwandig,gruisverschralin g	
308	MXX	1		VUURWAPN	bomfragment bij DOVO	XXa
309	SXX	6	4040,00 gr	XXX	indet	
310	KER	2	157,00 gr	XXX	indet	na 1500
311	AWG	2 5 9	2807,00 gr	GRS	grijs 1x oor, 4x rand voor 2 MAI, standlobben	XIV
311	AWG	1 4 1	1550,00 gr	ROOD	rood bodem uitgeknepen standvin, oor, 1MAI	
312	AWG	3	8,00 gr	GRS	grijs	
313	SXX	1	369,00 gr	XXX	indet	
314	AWG	4	45,00 gr	GRS	grijs	
314	AWG	3 3	465,00 gr	AWG	rood kruik, 2x rand, 2x oor	
315	AWG	1	19,00 gr	GRS	grijs 1x rand	
317	AWG	1	29,00 gr	GRS	grijze kan/kruik(?) individuele, losse standvinnen aan zijkant uitgeknepen	
317	AWG	2	52,00 gr	ROOD	rood 1x rand, beroet buiten	
318	SXX	2	242,00 gr	MAALSTN	tefriet maalsteenfragmenten	
320	AWG	3	11,00 gr	GRS	grijs	
320	AWG	4	116,00 gr	GRS	grijs sikkeland, grof potgruis magering	XIII
324	AWG	1	2,00 gr	ROOD	rood	
325	KER	1	53,00 gr	BOUWMAT	bouw materiaal	na 1500
326	AWG	6	122,00 gr	ROOD	rood strooiglazuur	
327	AWG	3	60,00 gr	AWG	rood 1x rand	
328	AWG	1	43,00 gr	GRS	grijs oor	
329	MPB	1	16,00 gr	XXX	textiellood?	INDET
330	MXX	1	92,00 gr	XXX	indet	INDET
331	AWG	1	39,00 gr	STG	Siegburg halsfragment kan	XV
332	AWG	3	19,00 gr	ROOD	rood	
333	KER	2	145,00 gr	BAKSTEEN	rood en geel baksteenframgenten	na 1500
334	AWG	3	126,00 gr	ROOD	rood 1x greep pan	XIV
335	KER	2	788,00 gr	BAKSTEEN	baksteenfragmenten	na 1500
336	AWG	2	99,00 gr	ROOD	rood strooiglazuur	
337	KER	3	1282,00 gr	BAKSTEEN	baksteenfragmenten	na 1500
337	KER	1	67,00 gr	TEGEL	tegelfragment	na 1500
338	SXX	1	217,00 gr	XXX	indet	
338	SXX	1	335,00 gr	XXX	indet	
339	AWG	2	113,00 gr	ROOD	rood 1x oor,1x uitgeknepen standvin	

341	MXX	1	24,00 gr	MES	mes	INDET
344	AWG	1	19,00 gr	ROOD	rood glazuurpap	
345	AWG	1	13,00 gr	GRS	grijs	
345	AWG	1	65,00 gr	ROOD	rode steel, steelkom	XVI
346	AWG	1	109,00 gr	ROOD	rood oor	
347	AWG	1	61,00 gr	ROOD	rood bord, 1x rand melkteil	XVI-XVII
348	ODB	2	1073,00 gr	BOT	dierlijk bot	
349	PIJP	1	12,00 gr	PIJP	ovale ketel met steelfragment tabakspijp	XVIII-XIX
350	KER	1	440,00 gr	BAKSTEEN	geel baksteenfragment 52 mm hoog	na 1500
352	AWG	1	3,00 gr	STG	Frechen? Ext. engobe en zoutglaz. kleurt bruin met vlekjes, int. zoutglaz.	XVI-XVII
353	HT	1		POT	gelijk aan nr366 (dubbel nummer)	INDET
355	KER	2	237,00 gr	BAKSTEEN	rood baksteenfragment 52 mm hoog en geel fragment	na 1500
356	AWG	2	58,00 gr	ROOD	rood 1x oor	
357	SXX	1	413,00 gr	XXX	indet	
358	MFE	1	77,00 gr	SPIJKER	nagel	INDET
363	AWG	1	29,00 gr	ROOD	rood aangekoekt	
366	HT	1	126,00 gr	POT	houten kom	INDET
372	AWG	1	4,00 gr	GRS	grijs	
373	SXX	1	586,00 gr	XXX	indet	
374	SXX	2	119,00 gr	MAALSTN	maalsteen?	
376	AWG	1	30,00 gr	ROODBORD	rood slibversierd bordfragment	
377	KER	1	85,00 gr	BOUWMAT	bouw materiaal	na 1500
378	AWG	3	57,00 gr	ROOD	rood 1x standvoetje, 1x rand	XV-XVI
378	AWG	1	11,00 gr	STG	donkergrijze scherf, int./ext. engobe, ext. zoutglaz., Keulen of Frechen	XVI-XVII
379	SXX	1	203,00 gr	XXX	indet	
380	KER	1	329,00 gr	BAKSTEEN	geel baksteenfragment	na 1500
381	AWG	1	26,00 gr	GRS	grijs oor	
381	AWG	1	30,00 gr	ROOD	rood plat oor	XIII-XIV
382	XXX	1	155,00 gr	SLAK	slakkig materiaal	
383	AWG	1	115,00 gr	ROOD	rood oor	
384	MFE	1	3,00 gr	SPIJKER	nagel	INDET
385	MXX	1	1,00 gr	BOOR	boor?	INDET
386	MFE	1	20,00 gr	MES	mes	INDET
387	MXX	1	1,00 gr	XXX	indet	INDET
388	MXX	2	6,00 gr	GESP	schoengesp	XVIIId-XVIII
388	MFE	1	14,00 gr	MES	mes	INDET
389	MXX	2	183,00 gr	XXX	indet	INDET

390	MFE	1	24,00 gr	STAAF	staaf?	INDET
393	AWG	3	726,00 gr	GRS	grijs 1MAI	XIId-XIV
398	AWG	3	9,00 gr	GRS	grijs	
398	AW	1	8,00 gr	AW	grijze pan potgruismagering	XIV
399	SXX	1	880,00 gr	XXX	indet	
401	MFE	2	56,00 gr	MES	mes	INDET
402	MFE	1	8,00 gr	SPIJKER	gesmede nagel, goed bewaard	INDET
403	KER	1	276,00 gr	TEGEL	tegelfragment	na 1500
404	MFE	1	1,00 gr	SPIJKER	fragment van gesmede nagel, goed bewaard	INDET
405	KER	2	459,00 gr	BAKSTEEN	baksteenfragmenten rood 1x 53 mm hoog	na 1500
406	MXX	1	1,00 gr	XXX	indet	INDET
407	AWG	1	36,00 gr	ROOD	rood oor plat van grape	XIII
408	ODB	1	354,00 gr	BOT	dierlijk bot	
409	KER	1	770,00 gr	BAKSTEEN	baksteenfragment	na 1500
411	MXX	1	1,00 gr	XXX	indet	INDET
412	MXX	1	37,00 gr	BEITEL	beitelvormig?	INDET
413	MFE	1	2,00 gr	SPIJKER	nagel	INDET
414	MFE	1	5,00 gr	SPIJKER	nagel	INDET
415	MFE	1	2,00 gr	SPIJKER	nagel	INDET
416	AWG	1	17,00 gr	ROOD	rood bodem vlak	
417	GLS	3	137,00 gr	FLES	fles	XX
418	MXX	1	350,00 gr	SCHOP	Duitse militaire schop	XXa
419	AWG	1	85,00 gr	STG	wandfragment voorraadpot? Frechen steengoed	XVIIId-XIX
420	KER	1	1792,00 gr	BOUWMAT	baksteenfragment glazuursporen	na 1500
420	KER	1	2012,00 gr	BAKSTEEN	rode baksteen 241 x 108 x 53 mm	na 1500
421	AWG	1	19,00 gr	GRS	grijs oor	
421	AWG	1	8,00 gr	ROODBORD	slibversierd rood bord	XV
421	AWG	2	66,00 gr	ROOD	rood	
422	MXX	2	102,00 gr	XXX	indet	INDET
423	MFE	1	89,00 gr	XXX	indet	INDET
424	MFE	1	3,00 gr	SPIJKER	nagel	INDET
425	MFE	1	2,00 gr	XXX	indet	INDET
426	MFE	1	29,00 gr	XXX	indet	INDET
427	MXX	1	9,00 gr	KRAM	kram	INDET
429	AWG	3	44,00 gr	ROOD	rood	
430	KER	1	114,00 gr	BAKSTEEN	geel baksteenfragment	na 1500
431	AWG	1	33,00 gr	STGLBKR; STG.SIEGBUR G	voetje (diameter 48 mm) Siegburg drinkschaaltje, brede cuppa	XV-XVIA
431	AWG	1	22,00 gr	ROODBORD	rood bord, slibversiering, scherf is sterk verweerd	XV

432	MXX	1	11,00 gr	XXX	indet	INDET
433	AWG	2	12,00 gr	ROOD	rood	
433	AWG	1	5,00 gr	STG	wandscherf steengoed Westerwald	XVIB-XVIII
434	SXX	2	494,00 gr	XXX	indet	
435	KER	7	1497,00 gr	BAKSTEEN	rood en geel baksteenfragmenten 6 mm hoog	na 1500
436	ODB	3	1580,00 gr	BOT	schouderblad dier	
436	ODB	1 0	1250,00 gr	BOT	dierlijk bot	
437	KER	5	1612,00 gr	BAKSTEEN	rood en geel baksteenfragmenten 45 tot 50 mm hoog	na 1500
438	AWG	1	59,00 gr	ROOD	rode wandscherf met aanzet worstoor, dikke glazuur	
443	MXX	1	78,00 gr	XXX	indet	INDET
444	KER	7	2943,00 gr	BAKSTEEN	rood en geel baksteenfragmenten, 40 tot 50 mm hoog en 100 mm breed	na 1500
445	MXX	1	118,00 gr	XXX	fragment steelschacht werktuig	INDET
446	AWG	1	9,00 gr	ROOD	rood met donkergroene loodglazuur binnen	
447	ODB	2	93,00 gr	BOT	dierlijk bot	
448	MAR	1	1,00 gr	MUNT	fragmentjes munt, stuiver of dubbele stuiver?	XIV-XV
449	ODB	6	2056,00 gr	BOT	dierlijk bot	
450	SXX	1	615,00 gr	SLIJPSTN	slijpsteen	
451	AWG	1	10,00 gr	GRS	grijs	
454	MXX	1	1985,00 gr	VUURWAPN	fragment huls en sluitband van Duits 7,7 cm artillerieobus	XXa
455	AWG	2	7,00 gr	GRS	grijs	
459	AWG	1	12,00 gr	AWG	rood	
460	AWG	1	16,00 gr	GRS	grijs	
461	SXX	4	166,00 gr	XXX	tefriet	
462	AWG	1	55,00 gr	GRS	grijs oor	
462	AWG	2	11,00 gr	ROOD	rood	
462	AWG	1	109,00 gr	MAJOLICA	tinglazuur interieur exterieur sporen loodglazuur, majolicatraditie	XVIB-XVII
463	KER	5	922,00 gr	BAKSTEEN	baksteenfragmenten	na 1500
464	KER	1	314,00 gr	BOUWMAT	bouw materiaal	na 1500
465	AWG	1	23,00 gr	ROOD	rood	
468	KER	1	108,00 gr	BAKSTEEN	baksteenfragment	na 1500
469	KER	1	444,00 gr	BAKSTEEN	baksteenfragment	na 1500

470	KER	1	216,00 gr	XXX	indet	na 1500
471	MXX	1		MUNT	koperen munt, dubbele oord of liard Ferdinand van Beieren	1648- 1650
472	KER	2	13,00 gr	XXX	indet., intrusief?	na 1500
473	KER	1	43,00 gr	BOUWMAT	bouwmateriaal	na 1500
474	KER	1	1380,00 gr	BAKSTEEN	baksteenfragment	na 1500
475	KER	1	78,00 gr	BOUWMAT	bouwmateriaal	na 1500
477	KER	4	289,00 gr	TEGEL	tegelfragment	na 1500
478	KER	1	30,00 gr	TEGEL	tegelfragment	na 1500
479	KER	1	119,00 gr	TEGEL	tegelfragment	na 1500
480	SXX	1	215,00 gr	SLIJPSTN	slijpsteen	
481	AWG	1	97,00 gr	ROOD	rood deksel?	XIV

9.6. BIJLAGE 6 – MONSTERLIJST

VONDST NR	PUTNR	VLAK NR	SPOOR NR	VULLING NR	MONSTER	VERZAMEL	X	Y	Z
83	201	2	1	2	MZ	COUP	60337,3	182696,3	24,19
185	307	2	10	2	MC14	AFW	60219,23	182624,3	24,64
220	308	2	9	1	MP	COUP	60271,31	182633,8	24,41
221	308	2	9	2	MZ	COUP	60271,25	182633,9	24,28
223	105	2	2	1	MP	COUP	60193,65	182753,4	24,01
224	105	2	2	2	MZ	COUP	60193,76	182753,4	23,66
290	106	2	2	2	MZ	COUP	60115,53	182755,8	23,19
291	106	2	27	1	MP	COUP	60142,68	182756,5	23,46
292	106	2	27	2	MZ	COUP	60142,42	182756,7	23,14
298	106	2	44	1	MP	COUP	60155,31	182761,1	23,79
299	106	2	44	2	MZ	COUP	60155,23	182761,1	23,53
300	106	2	35	1	MP	COUP	60134,22	182768,2	23,91
301	106	2	35	1	MZ	COUP	60134,13	182768,1	23,85
316	106	2	40	1	MZ	AFW	60139,14	182762,4	23,83
319	106	2	36	1	MZ	AFW	60135,54	182764,4	23,77
322	310	2	16	1	MP	COUP	60232,02	182694,8	24,4
323	310	2	16	1	MZ	COUP	60234,05	182694,7	24,28
340	107	2	12	1	MZ	COUP	60257,16	182757,8	23,94
342	107	2	2	1	MP	COUP	60220,08	182750,6	23,31
343	107	2	2	3	MZ	COUP	60219,71	182750,6	22,85
351	301	3	26	22	MZ	COUP	60243,66	182608	23
354	301	3	60	1	MHT	COUP	60245,96	182607,1	23,2
359	301	3	26	1	MP	COUP	60245,57	182608,5	24,1
360	301	3	26	1	MP	COUP	60245,46	182608,4	23,71
361	301	3	26	1	MP	COUP	60245,38	182608,4	23,31
362	301	3	26	1	MP	COUP	60245,27	182608,2	22,93
364	301	3	26	22	MZ	COUP	60244,44	182608,1	23,02
365	301	3	26	18	MZ	COUP	60244,3	182608,2	23,52
367	301	3	26	36	MZ	COUP	60245,7	182608,1	22,63
369	101	2	1	5	MP	COUP	60112,2	182780,1	22,87
370	101	2	1	5	MZ	COUP	60112,23	182780	22,5
371	101	3	16	1	MHT	COUP	60112,36	182780,3	22,36
375	102	2	3	1	MC14	COUP	60135,99	182805,4	23,77
391	101	3	1	7	MZ	COUP	60112,18	182780,3	22,35
392	101	3	1	11	MZ	COUP	60111,91	182780,1	22,36
394	101	3	1	11	MP	COUP	60112,1	182779,9	22,37
395	101	3	1	10	MZ	COUP	60112,49	182780,3	22,24
396	101	3	1	12	MZ	COUP	60112,45	182780,2	22,3
397	101	3	1	12	MA	COUP	60112,4	182779,7	22,3
398	101	3	1	10	MA	COUP	60112,41	182779,4	22,37
400	101	3	1	14	MA	COUP	60112,42	182779,8	22,17
439	308	2	10	1	MP	COUP	60270,43	182617,2	23,65
440	308	2	10	7	MP	COUP	60270,51	182617,1	23,33
441	308	2	10	13	MZ	COUP	60270,52	182617,5	23,12
442	308	2	10	9	MZ	COUP	60270,55	182615,9	23,49
452	104	2	3	1	MP	COUP	60180,57	182774,8	23,79
453	104	2	3	2	MZ	COUP	60180,4	182774,8	23,56
456	104	2	7	1	MZ	COUP	60169,43	182771,3	23,65
457	104	2	1	1	MP	COUP	60182,95	182766,4	23,7

458	104	2	1	1	MZ	COUP	60182,91	182766,6	23,48
466	302	4	7	1	MP	COUP	60220,02	182647,5	23,6
467	302	4	7	4	MZ	COUP	60220,3	182646,9	23,37

9.7. BIJLAGE 7 – ¹⁴C-DATERINGEN



INSTITUT ROYAL DU PATRIMOINE ARTISTIQUE

KONINKLIJK INSTITUUT VOOR HET KUNSTPATRIMONIUM

POLITIQUE SCIENTIFIQUE FÉDÉRALE
FEDERAAL WETENSCHAPSBELEID

Vlaams Erfgoed Centrum
Bloemisterijstraat 6
8340 Sijsele

24/4/14
2013.12113

Radiocarbon dating report

Roeselare

RICH-20992 (V185) : 2079±31BP

68.2% probability
160BC (16.0%) 130BC
120BC (52.2%) 40BC
95.4% probability
200BC (94.0%) 20BC
10BC (1.4%) AD

RICH-20993 (V375) : 1989±31BP

68.2% probability
40BC (6.0%) 25BC
20BC (9.7%) 10BC
5BC (52.4%) 55AD
95.4% probability
50BC (95.4%) 80AD

Met vriendelijke groeten,

Mark Van Strydonck
mark.vanstrydonck@kikirpa.be

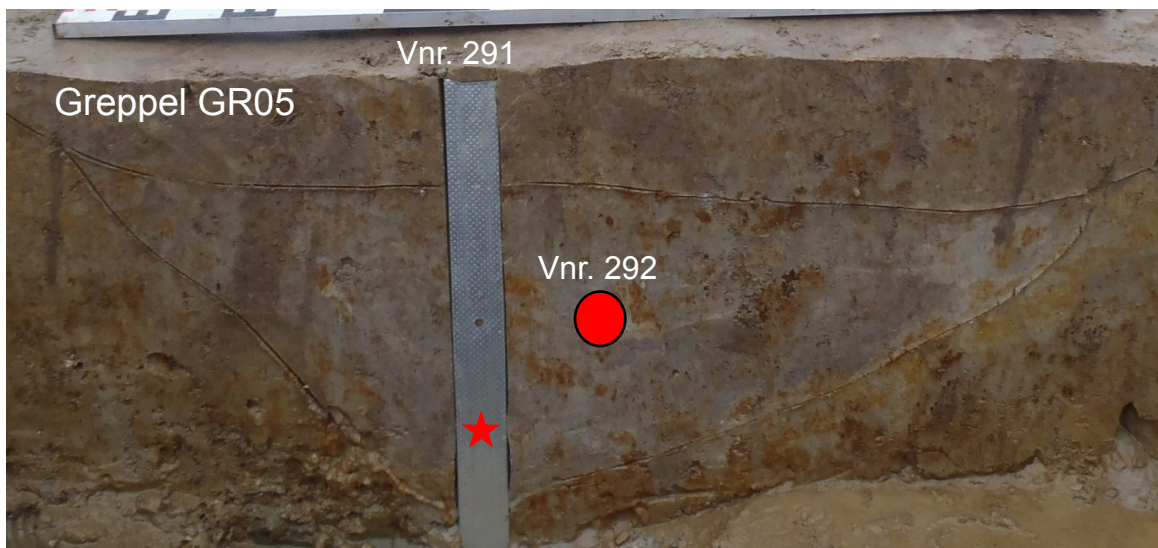
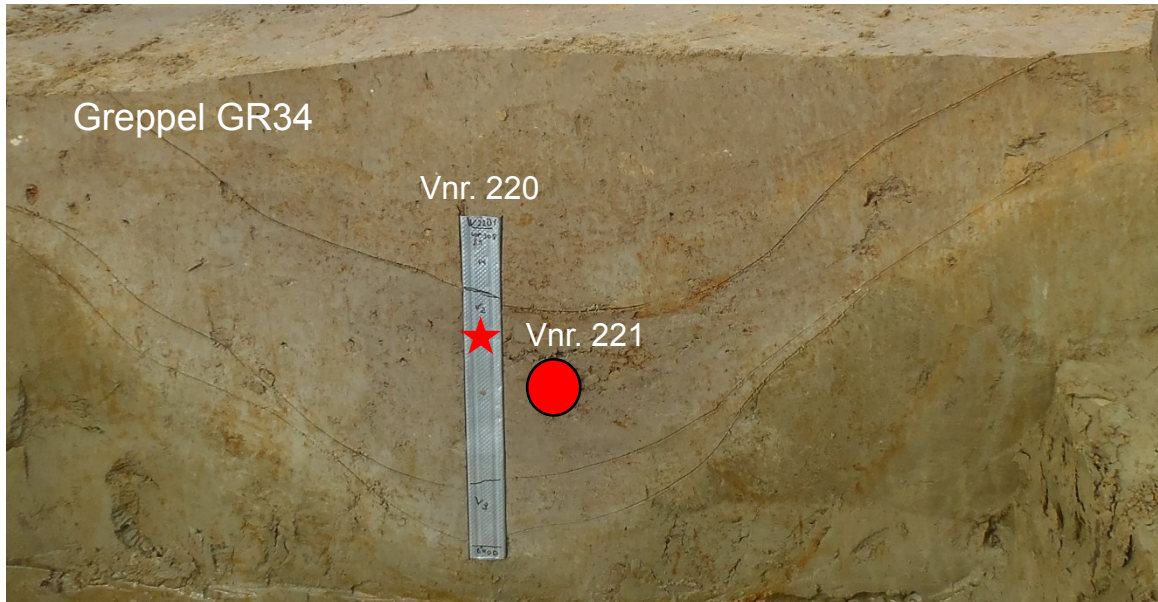
Mathieu Boudin
Mathieu.boudin@kikirpa.be

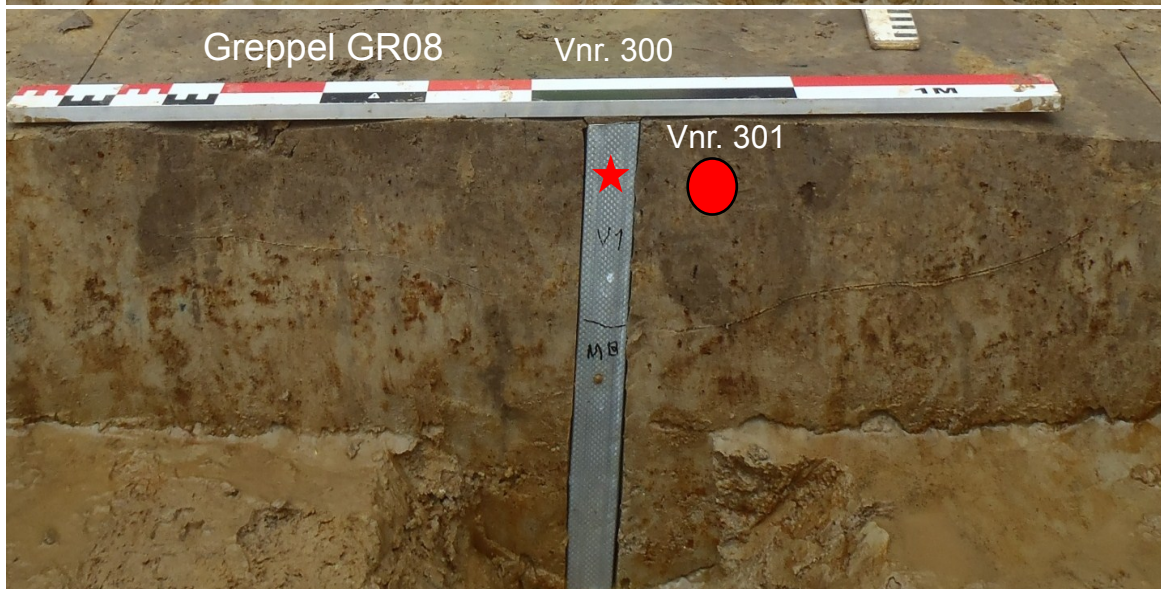
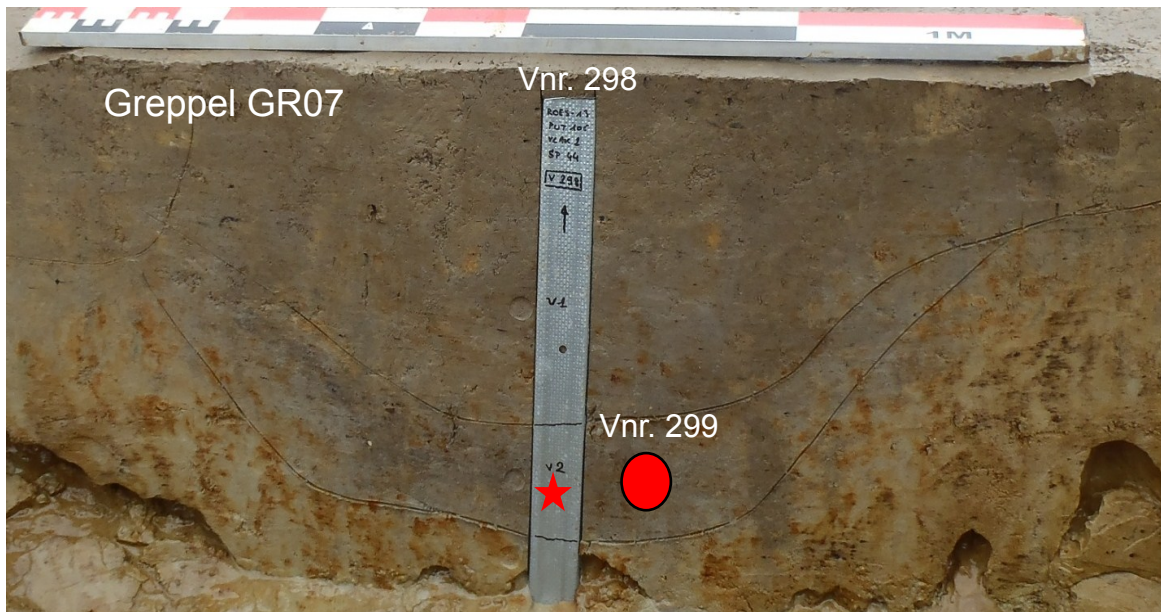
KIK/IRPA
Jubelpark 1
1000 Brussel
België

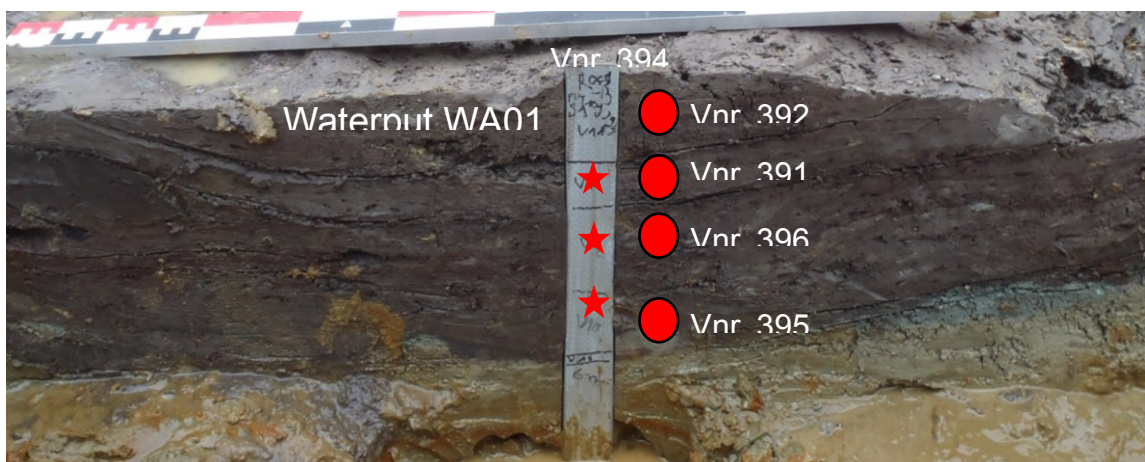
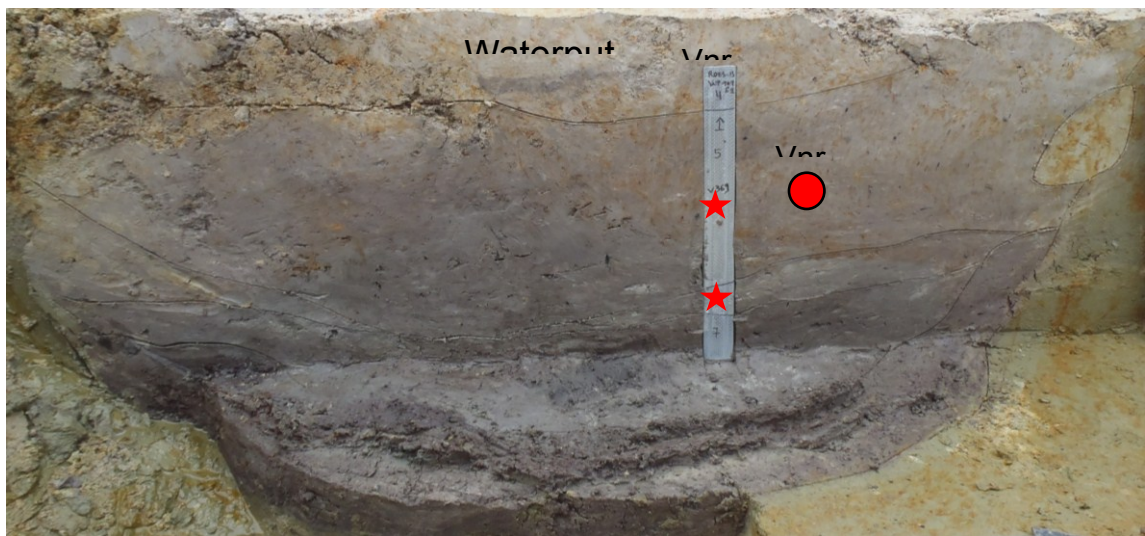
Tel.: 02/7396702

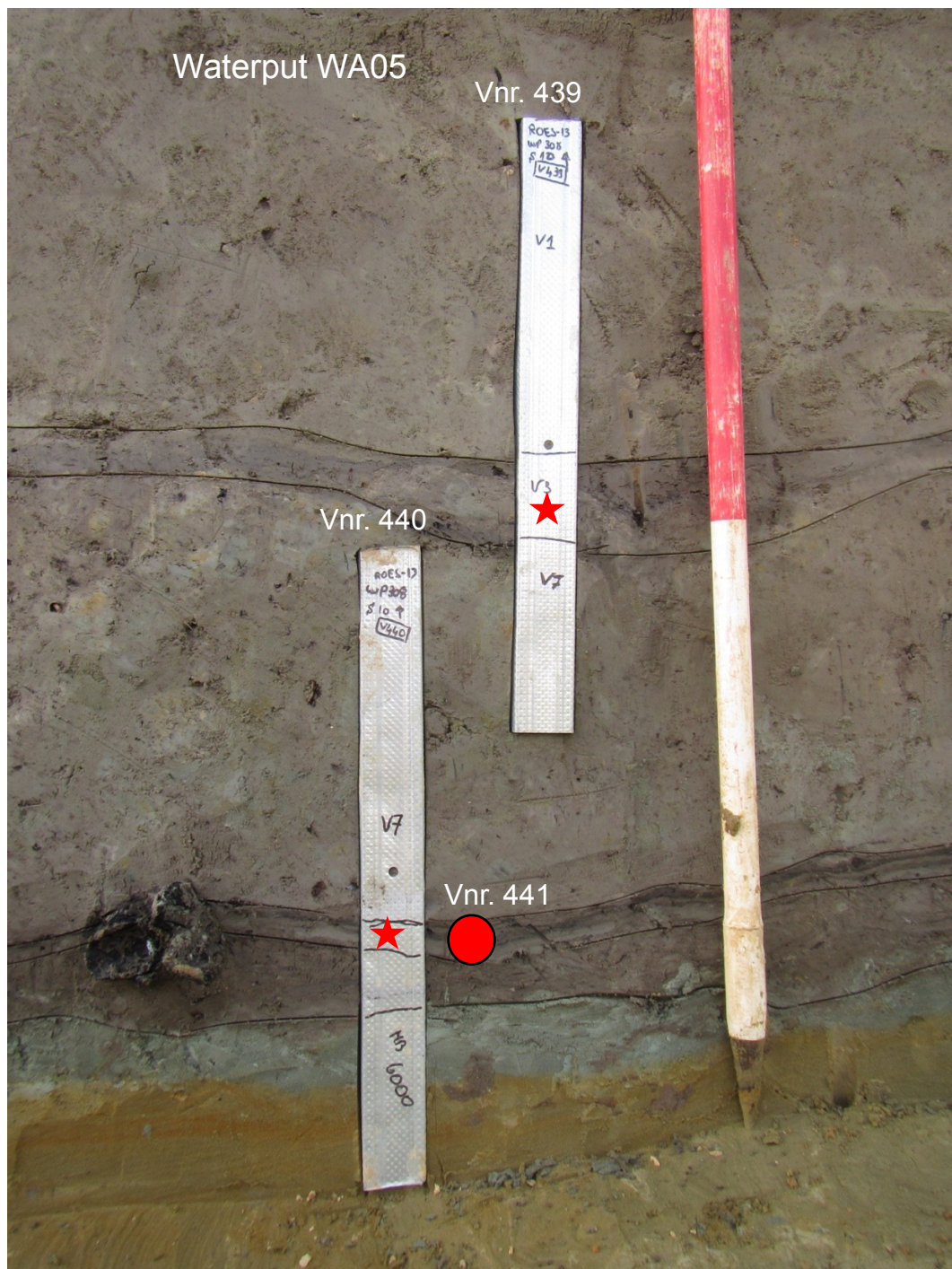
9.8. BIJLAGE 8 – BEMONSTERING PALEOBOTANIE

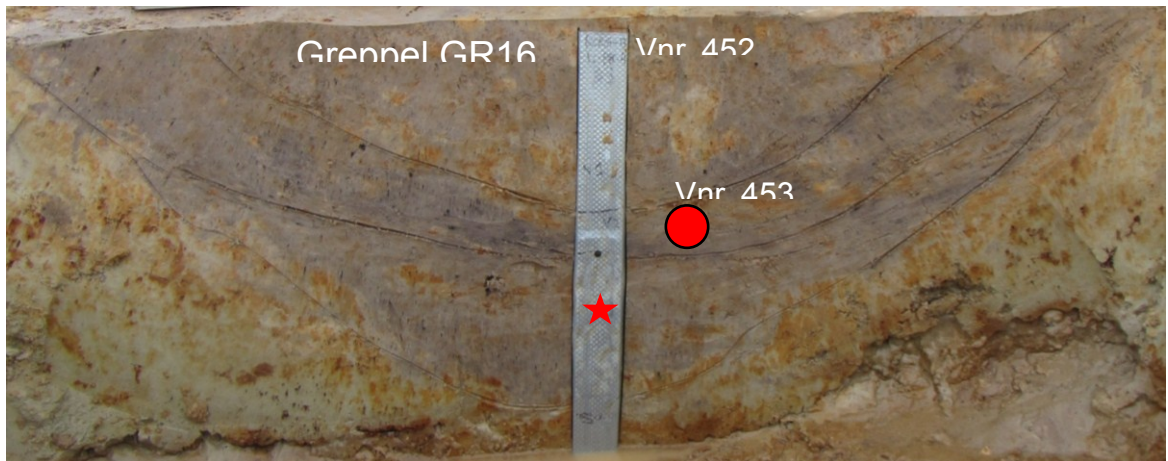
De bemonsterde pollenbakken zijn te zien met daarin aangegeven (rode ster) de onderzochte pollenstalen. Daarnaast zijn de bulkstalen uit corresponderende vullingen aangegeven (rode cirkel). Hierbij is niet de precieze locatie van het bulkstaal aangeduid; enkel de bemonsterde vulling is aangegeven.

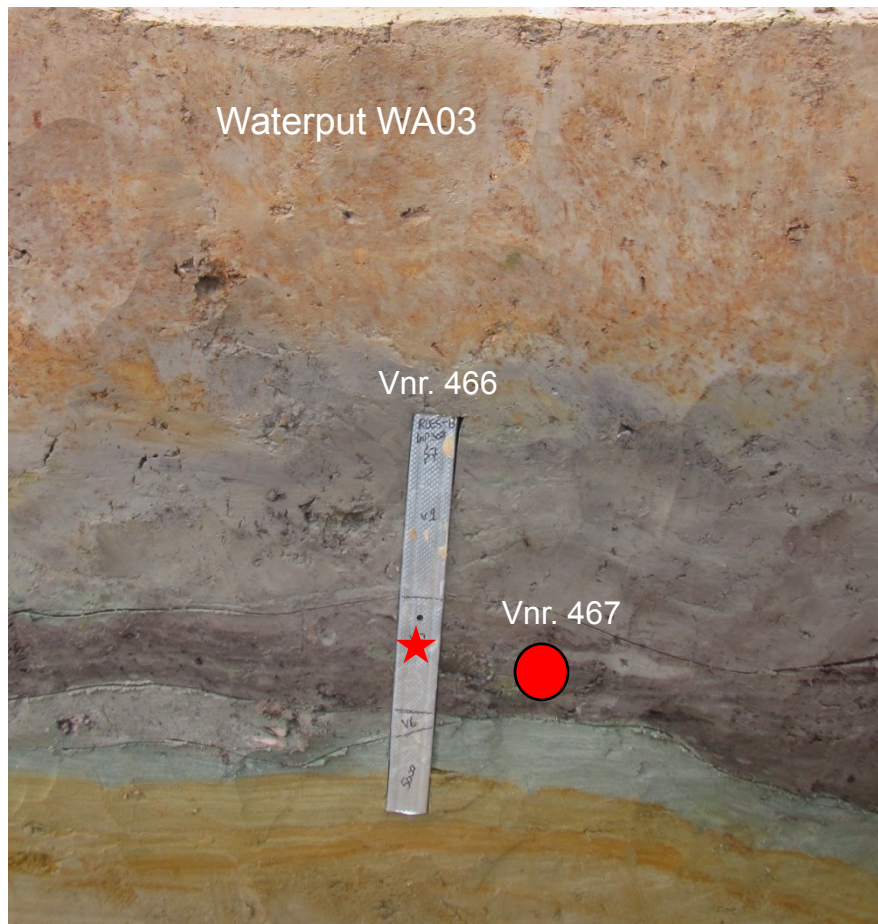




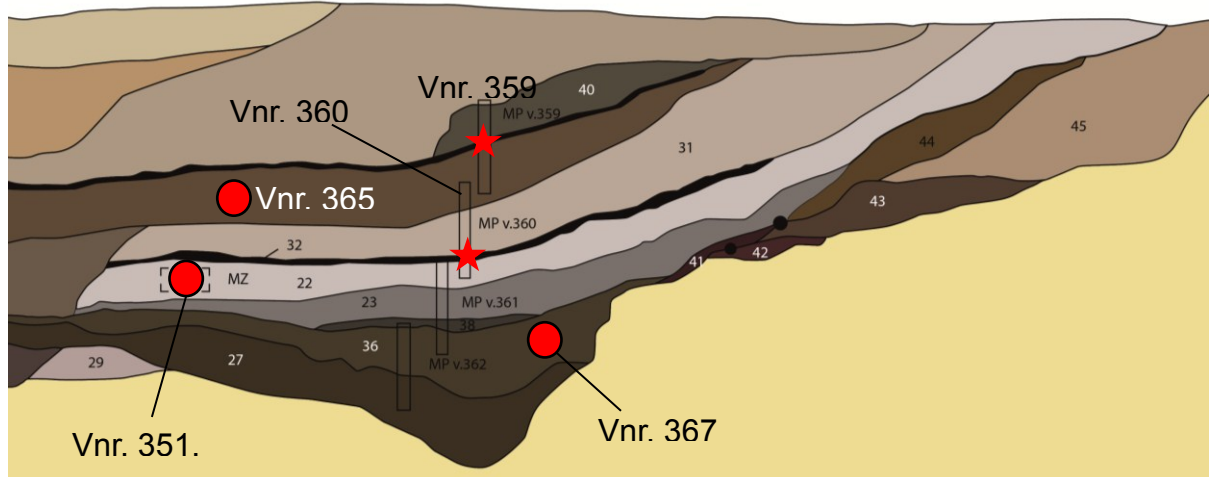








Waterput WA04: oostelijk deel



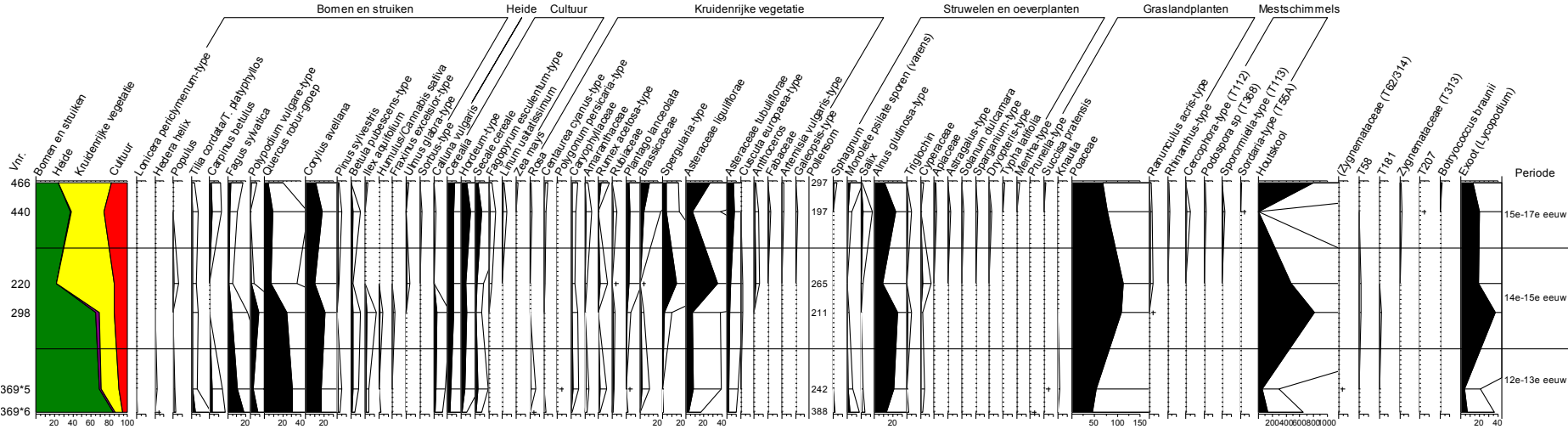
9.9. BIJLAGE 9 – RESULTATEN GEWAARDEERDE POLLENSTALEN

Monster	Conservering	Concentratie	Inhoud	Menselijke invloed	Houtskool	Geschatte ouderdom op basis van polleninhoud
1 Roes-13-220-2	zg	zg	Asteraceae liguliflorae, Poaceae, ➡ Alnus, Corylus, Tilia, Polypodium, ➡ Quercus, monoete psilatae	Fagopyrum, Cerealia (incl Secale), Plantago lanceolata, Asteraceae tubuliflorae	++	Late Middeleeuwen
2 Roes-13-291-2	zg	g	Polypodium, Succisa, Carpinus, Fagus, Alnus, Corylus, Populus, Tilia, Poaceae, Caryophyllaceae, monoete psilatae	Plantago lanceolata,	++	IJzertijd
3 Roes-13-298-2	g	g	Carpinus, Corylus, Alnus, Polypodium, Poaceae, Caryophyllaceae, ➡ Quercus, Asteraceae liguliflorae, Tilia, Ericaceae	Asteraceae tubuliflorae, Plantago lanceolata, Galium-type	+++	IJzertijd
4 Roes-13-300-1	red	vold	Polypodium, Corylus, Asteraceae liguliflorae, Poaceae, Alnus		+++	Niet mogelijk
5 Roes-13-322-1	red	onv	Polypodium, Alnus,		++	Niet mogelijk
6 Roes-342-3	zg	zg	Corylus, Alnus, Asteraceae liguliflorae, Poaceae, Quercus, Pinus, Carpinus, Juglans, Fagus	Asteraceae tubuliflorae, Artemisia, Plantago lanceolata, Fagopyrum, Cerealia (incl Secale), Rumex acetosa-type, Chenopodiaceae		Late Middeleeuwen
7 Roes-13-359-17	zg	g	Poaceae, Quercus, Salix (+++), Fagus, Caryophyllaceae, Fabaceae	Cerealia (incl Secale), Artemisia, Plantago lanceolata, Fagopyrum		Late Middeleeuwen
8 Roes-13-360-32	zg	zg	Asteraceae liguliflorae, Poaceae, Fabaceae (+++), Quercus, Alnus, Fagus, Caryophyllaceae, Salix, Corylus	Cerealia (incl Secale), Rumex acetosa-type (+++), Plantago lanceolata, Fagopyrum	+	Late Middeleeuwen
9 Roes-13-369-5	zg	zg	Asteraceae liguliflorae (+++), Poaceae, Alnus, Corylus, Tilia, Polypodium, Quercus, monoete psilatae	Fagopyrum, Cerealia (incl Secale), Plantago lanceolata, Asteraceae tubuliflorae		Late Middeleeuwen
10 Roes-13-369-6	zg	zg	Poaceae, Corylus, Fagus, Tilia, Asteraceae liguliflorae, Alnus, Polypodium, Carpinus, Quercus	Cerealia (incl Secale), Rumex acetosa-type, Plantago lanceolata, Ericaceae, Asteraceae tubuliflorae, Centaurea cyanus	+	Late Middeleeuwen

11 Roes-13-394-7	g	g	Quercus, Fagus, Poaceae, Corylus, Tilia, Alnus, Carpinus, Polypodium,	Centaurea cyanus, Cerealia (incl Secale), Plantago lanceolata, Artemisia, Asteraceae tubuliflorae		Late Middeleeuwen
12 Roes-13-394-12	g	g	Fagus, Quercus, Carpinus, Salix, Tilia, Alnus, Poaceae, Corylus, Polypodium,	Cerealia (incl Secale), Rumex acetosa-type, Plantago lanceolata	+	Romeinse tijd (of jonger)
13 Roes-13-394-10	zg	zg	Quercus, Carpinus, Ulmus, Fagus, Corylus, Asteraceae liguliflorae, Tilia, Poaceae, Alnus, Betula	Asteraceae tubuliflorae, Ericaceae, Cerealia (incl Secale), Centaurea cyanus	+	Late Middeleeuwen
14 Roes-13-439-2	red	vold	Corylus, Poaceae, Quercus, Carpinus, Asteraceae liguliflorae, Alnus, Fabaceae,	Cerealia (incl Secale), Plantago lanceolata, Rumex acetosa-type	+	Romeinse tijd (of jonger)
15 Roes-13-440-13	g	g	Poaceae, Quercus, Alnus,	Centaurea cyanus, Plantago lanceolata, Rumex acetosa-type, Asteraceae tubuliflorae, Artemisia, Fagopyrum		Late Middeleeuwen
16 Roes-13-452-3	red	matig	Carpinus, Corylus, Polypodium vulgare, Alnus		+++	IJzertijd
17 Roes-13-457-3	red	matig	Corylus, Polypodium, Quercus, Carpinus, Alnus, Fagus, Tilia	Plantago lanceolata,	++	IJzertijd
18 Roes-13-466-4	red	vold	Poaceae, Quercus, Corylus, Asteraceae liguliflorae, Fagus, Caryophyllaceae,	Cerealia (incl Secale), Rumex acetosa-type, Asteraceae tubuliflorae, Fagopyrum, Chenopodiaceae, Centaurea cyanus	+	Late Middeleeuwen

9.10. BIJLAGE 10 – POLLENDIAGRAM

Pollendiagram Roeselare
15e-17e eeuwse waterputten (vnrs. 440 en 466)
14e-15e eeuwse greppels (vnrs. 298 en 220)
12e-13e eeuwse waterput (vnr. 369)



Analyse: M. Doorenbosch (2014)

9.11. BIJLAGE 11 – RESULTATEN WAARDERING BOTANISCHE MACRORESTEN

Car = caryopsis, v = vrucht, z = zaadje, sk = steenkern, bd = bloemdek, frgm = fragment, e = enkele, (v) = verkoold, (o) = onverkoold

Algemeen		Vnr.	370	395	396	391	392	301	316	319	224	290	292	456	458	83	221	299	323	340	351	364	365	343	367	441	442	453	467
		Datering	XIId-XIII	XIId-XIII	XIId-XIII	XIId-XIII	XIId-XIII	XIII	XIII-XIVc	XIII-XIV	XIII-XV	XIII-XV	XIII-XV	XIII-XV	XIII-XV	XIII-XV	XIV-XV	XIV-XV	XIV-XV	XIV-XV	XIV-XVIII	XVB-XVI	XVB-XVI	XVB-XVI	XV?	XVB-XVI	XVB-XVII	XVB-XVII	XIV-XV
Latijnse namen	Nederlandse namen	Type rest																											
Non-botanisch																													
Houtskool	Houtskool		+-	-	-	-		+	+-	++	+	++	+-	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	+-	-	-	-	+	-
Insectresten	Insectresten		+	+	+	+-	+	-	-	-	-	-	+-	-	-	+-	+	-	-	-	+-	+-	+	+-	+-	+-	+	-	+-
Aardewerk	Aardewerk								++																				
Baksteen	Baksteen								?																				
Granen																													
Cerealia indet.	Granen	car							4 frgm																				
Gebruiksplanten																													
Linum usitatissimum	Vlas	v																		+	+				x			+	
Linum usitatissimum	Vlas	z																		+-	x	1		x	x			+-	
cf. Linum usitatissimum	Vlas	stengel																		++					x				
Groenten en peulvruchten	Groenten en peulvruchten																												
Vicia sp.	Wikke	z							0,5 (v)																				
Fruit																													
Rubus fruticosus	Gewone braam	sk	>100	e	+	+-	1										4					+	+	5		+			+
Rubus idaeus	Framboos	sk	x																										
Sambucus nigra	Vlierbes	sk	x																					6					
Akkers/moestuinen																													
Agrostemma githago	Bolderik	z		e frgm																									
cf. Bromus sp.	Dravik	car																											x
Chenopodium album	Melganzenvoet	v											1																

9.12. BIJLAGE 12 – ANALYSE BULKSTALEN

Car = caryopsis, v = vrucht, z = zaadje, sk = steenkern, bd = bloemdek, frgm = fragment, e = enkele, tt = tientallen, (v) = verkoold, (o) = onverkoold

Algemeen		Vnr.	370	351	441	467
		Datering	XIId-XIII	XVB-XVI	XVB-XVII	XVIB-XVII
Latijnse namen	Nederlandse namen	Type rest				
Granen						
Cerealia indet.	Granen	car (v)	8	1		
<i>Hordeum vulgare</i>	Gerst	kaf (o)			2	
Gebruiksplanten						
<i>Linum usitatissimum</i>	Vlas	v		e honderden	e honderden	e honderden
<i>Linum usitatissimum</i>	Vlas	z		e tt	e honderden	>50
cf. <i>Linum usitatissimum</i>	Vlas	stengel		tienduizenden	e honderden	
Fruit en noten						
<i>Corylus avellana</i>	Hazelnoot	v			1	
<i>Juglans regia?</i>	Walnoot	v frgm				3
<i>Rubus fruticosus</i>	Gewone braam	sk	1000	10	12	>50
<i>Rubus idaeus</i>	Framboos	sk	2 cf			
<i>Sambucus nigra</i>	Vlierbes	sk	5			
Akkers/moestuinen						
<i>Anthemis arvensis</i>	Valse kamille	v		2		
<i>Bromus</i> sp.	Dravik	car				12
<i>Centaurea</i> cf. <i>cyanus</i>	Korenbloem	v				1
<i>Chenopodium album</i>	Melganzenvoet	v		12	2	
cf. <i>Euphorbia exigua</i>	Kleine wolfsmelk	v				1
<i>Fallopia convolvulus</i>	Zwaluwtong	v		1	1	
<i>Persicaria lapathifolia</i>	Beklierde duizendknoop	v		3	7	3
<i>Persicaria maculosa</i>	Perzikkruid	v				1
<i>Polygonum aviculare</i>	Gewoon varkensgras	v		1	4	3
<i>Raphanus raphanistrum</i>	Knopherik	v			1	
<i>Rumex acetosella</i>	Schapenzuring	v		1		1
<i>Scleranthus annuus</i>	Eenjarige hardbloem	bd		2	1	1
<i>Sinapis arvensis</i>	Herik	z				3
<i>Sonchus asper</i>	Gekroesde melkdistel	v		1	2	1
<i>Spergula arvensis</i>	Gewone spurrie	z		4	10	10
<i>Stachys</i> sp.	Andoorn	v		1		
<i>Stellaria media</i>	Vogelmuur	z		1	6	1
<i>Tanacetum vulgare</i>	Boerenwormkruid	v				1
<i>Tripleurospermum maritimum</i>	Reukeloze kamille	v		1		
<i>Viola</i> sp.	Violtje	z		1	1	3
Ruderaal en betreden plaatsen						
<i>Capsella bursa-pastoris</i>	Herderstasje	z			1	
<i>Carduus/Cirsium</i>	Distel	v			1 cf carduus	1
<i>Hypericum perforatum</i>	Sint Janskruid	z			1	
Grasland						
<i>Daucus carota</i>	Wilde peen	v		2		
<i>Prunella vulgaris</i>	Gewone brunel	v		2	1	
<i>Ranunculus acris/repens</i>	Scherpe/Kruipende boterbloem	v		2	3	2
<i>Ranunculus flammula</i>	Egelboterbloem	v				1
<i>Silene flos-cuculi</i>	Echte koekoeksbloem	z		1		
<i>Taraxacum</i>	Paardenbloem	v				1
<i>Trifolium arvense</i>	Hazenpootje	z			1	

Natte struwelen						
<i>Alnus glutinosa</i>	Zwarte els	v		3	3	
<i>Betula pubescens</i>	Zachte berk	v			1	
<i>Moehringia trinervia</i>	Drienerfmuur	z		3	x	
<i>Salix</i> sp.	Wilg	knop		3	?	20
<i>Salix</i> sp.	Wilg	calyptra		1		
Oeverplanten						
<i>Alisma plantago-aquatica</i>	Grote waterweegbree	z	30	1	4	1
<i>Alisma plantago-aquatica</i>	Grote waterweegbree	v		4	12	
<i>Carex curta</i> -type	Zompzegge	v	4			
<i>Eleocharis palustris/uniglumis</i>	Gewone/Slanke waterbies	v	1			
<i>Glyceria fluitans</i>	Mannagras	car		20	>100	>100
<i>Isolepis setacea</i>	Borstelbies	v		1		
<i>Lycopus europaeus</i>	Wolfspoot	v			9	
<i>Mentha aquatica/arvensis</i>	Watermunt/Akkermunt	v		5	3	
<i>Montia minor</i>	Klein bronkruid	z		11		6
<i>Oenanthe aquatica</i>	Watertorkruid	v		25	30	1
cf. <i>Oenanthe aquatica</i>	Watertorkruid	v	4			
<i>Persicaria hydropiper</i>	Waterpeper	v				1
<i>Rumex aquaticus</i> -type	Paardenzuringtype	v				1
<i>Urtica dioica</i>	Grote brandnetel	v	1			
Waterplanten						
<i>Lemna</i> sp.	Eendekroos	urntje			15	
<i>Ranunculus</i> subgen. <i>Batrachium</i>	Watteranonkel	v		5		>100
Diversen						
Indeterminatae	Onbekend		1		1	
Brassicaceae	Kruisbloemigen				1	
cf. Boraginaceae	Ruwbladigen	v			3	
Poaceae indet	Grassen	v	2		3	
<i>Rumex</i> sp.	Zuring	v	2	1	1	
<i>Rumex</i> sp.	Zuring	bd			1	
<i>Silene</i> cf. <i>gallica</i>	Franse silene	z		1		
<i>Cerastium</i> sp.	Hoornbloem	z		3	3	
<i>Potentilla</i> sp.	Ganzerik	v			1	
	Boomknoppen indet.	knop	2		2	3